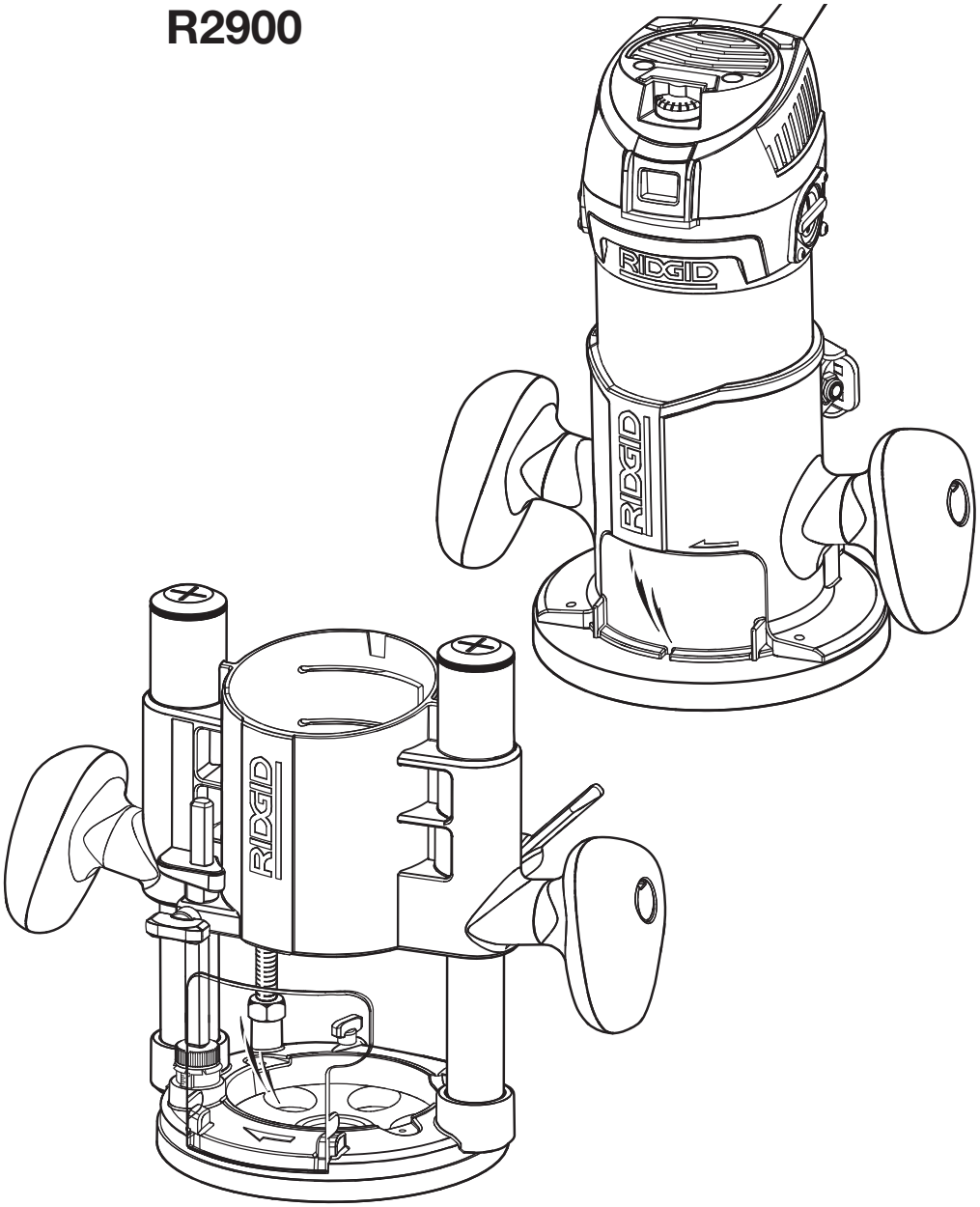
MANUAL DEL OPERADOR

FRESADORA CON BASES FIJA Y TIPO ÉMBOLO
DOBLE AISLAMIENTO

R2900



Su fresadora ha sido diseñada y fabricada de conformidad con nuestras estrictas normas para brindar fiabilidad, facilidad de uso y seguridad para el operador. Con el debido cuidado, le brindará muchos años de sólido y eficiente funcionamiento.

⚠ ADVERTENCIA:
Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y comprender el manual del operador antes de usar este producto.

Le agradecemos la compra de un producto RIDGID.

GUARDE ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS

ÍNDICE DE CONTENIDO

- Introducción 2
- Reglas de seguridad generales 3-4
- Reglas de seguridad específicas 4
- Símbolos 5-6
- Aspectos eléctricos 7
- Características 8-9
- Armado 9
- Funcionamiento 10-20
- Ajustes 20-21
- Mantenimiento 22
- Accesorios 22
- Garantía 23
- Información sobre servicio al consumidor 24

INTRODUCCIÓN

Esta herramienta ofrece numerosas características para hacer más agradable y placentero su uso. En el diseño de este producto se ha conferido prioridad a la seguridad, el desempeño y la fiabilidad, por lo cual se facilita su manejo y mantenimiento.

REGLAS DE SEGURIDAD GENERALES

¡ADVERTENCIA!

Lea todas las instrucciones. El incumplimiento de las instrucciones señaladas abajo puede causar descargas eléctricas, incendios y lesiones serias. El término “herramienta eléctrica” empleado en todos los avisos de advertencia enumerados abajo se refiere a las herramientas eléctricas de cordón (alámbricas) y de pilas (inalámbricas).

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO

- **Mantenga limpia y bien iluminada el área de trabajo.** Un área de trabajo mal despejada o mal iluminada propicia accidentes.
- **No utilice herramientas motorizadas en atmósferas explosivas, como las existentes alrededor de líquidos, gases y polvos inflamables.** Las herramientas eléctricas generan chispas que pueden encender el polvo y los vapores inflamables.
- **Mantenga alejados a los niños y circunstantes al maniobrar una herramienta eléctrica.** Toda distracción puede causar la pérdida del control de la herramienta.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

- **Las clavijas de las herramientas eléctricas deben corresponder a las tomas de corriente donde se conectan. Nunca modifique la clavija de ninguna forma. No utilice ninguna clavija adaptadora con herramientas eléctricas dotadas de contacto a tierra.** Conectando las clavijas originales en las tomas de corriente donde corresponden se disminuye el riesgo de una descarga eléctrica.
- **Evite el contacto del cuerpo con las superficies de objetos conectados a tierra, como las tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.** Existe un mayor riesgo de descargas eléctricas si el cuerpo está haciendo tierra.
- **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia ni a condiciones de humedad.** La introducción de agua en una herramienta eléctrica aumenta el riesgo de descargas eléctricas.
- **No maltrate el cordón eléctrico. Nunca utilice el cordón para trasladar, desconectar o tirar de la herramienta eléctrica. Mantenga el cordón lejos del calor, aceite, bordes afilados y piezas móviles.** Los cordones eléctricos dañados o enredados aumentan el riesgo de descargas eléctricas.
- **Al utilizar una herramienta eléctrica a la intemperie, use un cordón de extensión apropiado para el exterior.** Usando un cordón adecuado para el exterior se disminuye el riesgo de descargas eléctricas.

SEGURIDAD PERSONAL

- **Permanezca alerta, preste atención a lo que esté haciendo y aplique el sentido común al utilizar herramientas eléctricas. No utilice la herramienta eléctrica si está cansado o se encuentra bajo los efectos de alguna droga, alcohol o medicamento.** Un momento de inatención al utilizar una herramienta eléctrica puede causar lesiones corporales serias.
- **Use equipo de seguridad. Siempre póngase protección ocular.** El uso de equipo de seguridad como mascarilla para el polvo, calzado de seguridad, casco y protección para los oídos en las circunstancias donde corresponda disminuye el riesgo de lesiones.
- **Evite un arranque accidental de la unidad. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar la herramienta.** Portar las herramientas eléctricas con el dedo en el interruptor, o conectarlas con el interruptor puesto, propicia accidentes.
- **Retire toda llave o herramienta de ajuste antes de encender la herramienta eléctrica.** Toda llave o herramienta de ajuste dejada en una pieza giratoria de la herramienta eléctrica puede causar lesiones.
- **No estire el cuerpo para alcanzar mayor distancia. Mantenga una postura firme y buen equilibrio en todo momento.** De esta manera se logra un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- **Vístase adecuadamente. No vista ropas holgadas ni joyas. Mantenga el cabello, la ropa y los guantes alejados de las piezas móviles.** Las ropas holgadas y las joyas, así como el cabello largo, pueden engancharse en las piezas móviles.
- **Si se suministran dispositivos para conectar mangueras de extracción y captación de polvo, asegúrese de que éstas estén bien conectadas y se usen correctamente.** La utilización de estos dispositivos puede disminuir los peligros relacionados con el polvo.
- **No vista ropas holgadas ni joyas. Recójase el cabello si está largo.** Las ropas holgadas y las joyas, así como el cabello largo, pueden resultar atraídas hacia el interior de las aberturas de ventilación.
- **No utilice la unidad al estar en una escalera o en un soporte inestable.** Una postura estable sobre una superficie sólida permite un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.

EMPLEO Y CUIDADO DE LA HERRAMIENTA ELÉCTRICA

- **No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para cada trabajo.** La herramienta eléctrica adecuada efectúa mejor y de manera más segura el trabajo, si además se maneja a la velocidad para la que está diseñada.
- **No utilice la herramienta si el interruptor no enciende ni se apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no pueda controlarse con el interruptor es peligrosa y debe repararse.
- **Desconecte la clavija del suministro de corriente o retire el paquete de pilas de la herramienta eléctrica, según sea el caso, antes de efectuarle cualquier ajuste, cambiarle accesorios o guardarla.** Tales medidas preventivas de seguridad reducen el riesgo de poner en marcha accidentalmente la herramienta eléctrica.
- **Guarde las herramientas eléctricas desocupadas fuera del alcance de los niños y no permita que las utilicen personas no familiarizadas con las mismas o con estas instrucciones.** Las herramientas son peligrosas en manos de personas no capacitadas en el uso de las mismas.
- **Preste mantenimiento a las herramientas eléctricas. Revise para ver si hay desalineación o atoramiento de piezas móviles, ruptura de piezas o toda otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta eléctrica. Si está dañada la herramienta eléctrica, permita que la reparen antes de usarla.** Numerosos accidentes son causados por herramientas eléctricas mal cuidadas.
- **Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias.** Las herramientas de corte bien cuidadas y con bordes bien afilados, tienen menos probabilidad de atascarse en la pieza de trabajo y son más fáciles de controlar.
- **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y brocas, hojas de corte, ruedas de esmeril, etc. de conformidad con estas instrucciones, y de la forma apropiada para cada una de dichas herramientas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea por realizar.** Si se utiliza la herramienta eléctrica para operaciones diferentes de las indicadas, podría originar una situación peligrosa.

REGLAS DE SEGURIDAD GENERALES

SERVICIO

- **Permita que un técnico de reparación calificado preste servicio a la herramienta eléctrica, y sólo con piezas de repuesto idénticas.** De esta manera, se mantiene la seguridad de la herramienta eléctrica.

¡ADVERTENCIA!
Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer el manual de instrucciones.

- **Al dar servicio a una herramienta eléctrica, sólo utilice piezas de repuesto idénticas. Siga las instrucciones señaladas en la sección "Mantenimiento" de este manual.** El empleo de piezas no autorizadas o el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento puede significar un riesgo de descarga eléctrica o de lesiones.

REGLAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies aisladas de sujeción al efectuar una operación en la cual la herramienta de corte pueda entrar en contacto con cables ocultos o con su propio cordón eléctrico.** Con cualquier contacto de una herramienta de corte con un cable cargado se cargan las piezas metálicas expuestas de la herramienta de corte y recibe una descarga eléctrica el operador.
- **Utilice prensas o cualquier otro medio práctico de asegurar y sostener la pieza de trabajo en una plataforma segura.** Sostener la pieza con la mano o contra el cuerpo es inestable y puede causar una pérdida de control.
- **Familiarícese con su herramienta eléctrica. Lea cuidadosamente el manual del operador. Aprenda sus usos y limitaciones, así como los posibles peligros específicos de esta herramienta.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de una descarga eléctrica, incendio o lesión seria.
- **Siempre use gafas de seguridad. Los anteojos de uso diario tienen lentes resistentes a impactos únicamente; NO son anteojos de seguridad.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de lesiones serias.
- **Protéjase los pulmones. Use una careta o mascarilla contra el polvo si la operación genera mucho polvo.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de lesiones serias.
- **Protéjase los oídos. Durante períodos prolongados de utilización del producto, póngase protección para los oídos.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de lesiones serias.
- **Inspeccione periódicamente los cordones eléctricos de las herramientas, y si están dañados, permita que los reparen en el centro de servicio autorizado más cercano de la localidad. Observe constantemente la ubicación del cordón eléctrico.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de una descarga eléctrica o incendio.
- **Revise para ver si hay piezas dañadas. Antes de seguir utilizando la herramienta, es necesario inspeccionar cuidadosamente toda protección o pieza dañada para determinar si funcionará correctamente y desempeñará la función a la que está destinada. Verifique la alineación de las partes móviles, que no haya atoramiento de las mismas, que no haya piezas rotas, el montaje de las piezas y cualquier otra condición que pudiera afectar su funcionamiento. Toda protección o pieza que esté dañada debe repararse apropiadamente o reemplazarse en un centro de servicio autorizado.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de una descarga eléctrica, incendio o lesión grave.
- **Asegúrese de que esté en buen estado el cordón de extensión. Al utilizar un cordón de extensión, utilice uno del suficiente calibre para soportar la corriente que consume el producto. Se recomienda que los conductores sean de calibre 16 (A.W.G.) por lo menos, para un cordón de extensión de 15 metros (50 pies) de largo o menos. No se recomienda utilizar un cordón con más de 100 pies (30 metros) de largo. Si tiene dudas, utilice un cordón del calibre más grueso siguiente. Cuanto menor es el número de calibre, mayor es el grueso del cordón.** Un cordón de un calibre insuficiente causa una caída en el voltaje de línea, y produce recalentamiento y pérdida de potencia.
- **Inspeccione la madera y elimine todos los clavos presentes en la misma antes de usar esta herramienta.** Con el cumplimiento de esta regla se reduce el riesgo de lesiones serias.
- **Guarde estas instrucciones.** Consúltelas con frecuencia y empléelas para instruir a otras personas que puedan utilizar esta herramienta. Si presta a alguien esta herramienta, facilítele también las instrucciones.
- **Las fresas continúan girando por inercia después de apagarse la fresadora.**

ADVERTENCIA:
Algunos polvos generados al efectuarse operaciones de lijado, aserrado, esmerilado, taladrado y de otros tipos en la construcción, contienen compuestos químicos sabidamente causantes de cáncer, defectos congénitos y otras afecciones del aparato reproductor. Algunos ejemplos de estas sustancias químicas son:

- plomo de las pinturas a base de plomo,
- silicio cristalino de los ladrillos, del cemento y de otros productos de albañilería, y
- arsénico y cromo de la madera químicamente tratada.

El riesgo de la exposición a estos compuestos varía, según la frecuencia con que se realice este tipo de trabajo. Para reducir la exposición personal a este tipo de compuestos: trabaje en áreas bien ventiladas, y con equipo de seguridad aprobado, tal como las caretas para el polvo especialmente diseñadas para filtrar partículas microscópicas.

SÍMBOLOS

Es posible que se empleen en esta herramienta algunos de los siguientes símbolos. Le suplicamos estudiarlos y aprender su significado. Una correcta interpretación de estos símbolos le permitirá utilizar mejor y de manera más segura la herramienta.

SÍMBOLO	NOMBRE	DENOMINACIÓN/EXPLICACIÓN
V	Volts	Voltaje
A	Amperes	Corriente
Hz	Hertz	Frecuencia (ciclos por segundo)
W	Watts	Potencia
min	Minutos	Tiempo
~	Corriente alterna	Tipo de corriente
⎓	Corriente continua	Tipo o característica de corriente
n_o	Velocidad en vacío	Velocidad de rotación, en vacío
⧈	Fabricación Clase II	Fabricación con doble aislamiento
.../min	Por minuto	Revoluciones, carreras, velocidad superficial, órbitas, etc., por minuto
	Alerta de condiciones húmedas	No exponga la unidad a la lluvia ni la use en lugares húmedos.
	Lea el manual del operador	Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y comprender el manual del operador antes de usar este producto.
	Protección ocular	Cuando utilice este producto, póngase siempre gafas de seguridad o anteojos protectores con protección lateral y una careta protectora completa.
	Alerta de seguridad	Precauciones para su seguridad.
	Símbolo de no acercar las manos	Si no mantiene las manos alejadas de la hoja de corte, se causará serias lesiones corporales.
	Símbolo de no acercar las manos	Si no mantiene las manos alejadas de la hoja de corte, se causará serias lesiones corporales.
	Símbolo de no acercar las manos	Si no mantiene las manos alejadas de la hoja de corte, se causará serias lesiones corporales.
	Símbolo de no acercar las manos	Si no mantiene las manos alejadas de la hoja de corte, se causará serias lesiones corporales.
	Superficie caliente	Para reducir el riesgo de lesiones corporales o daños materiales evite tocar toda superficie caliente.

SÍMBOLOS

Las siguientes palabras de señalización y sus significados tienen el objeto de explicar los niveles de riesgo relacionados con este producto.

SÍMBOLO	SEÑAL	SIGNIFICADO
⚠	**PELIGRO:**	Indica una situación peligrosa inminente, la cual, si no se evita, causará la muerte o lesiones serias.
⚠	**ADVERTENCIA:**	Indica una situación peligrosa posible, la cual, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones serias.
⚠	**PRECAUCIÓN:**	Indica una situación peligrosa posible, la cual, si no se evita, podría causar lesiones menores o leves.
	PRECAUCIÓN:	(Sin el símbolo de alerta de seguridad) Indica una situación que puede producir daños materiales.

SERVICIO

El servicio de la herramienta requiere extremo cuidado y conocimientos técnicos, por lo cual sólo debe ser efectuado por un técnico de servicio calificado. Para dar servicio a la herramienta, le sugerimos llevarla al **CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO** de su preferencia para que la reparen. Al dar servicio a la unidad, sólo utilice piezas de repuesto idénticas.

⚠ ADVERTENCIA:

Para evitar lesiones corporales serias, no intente utilizar este producto sin haber leído y comprendido totalmente el manual del operador. Guarde este manual del operador y estúdielo frecuentemente para lograr un funcionamiento seguro y continuo de este producto, y para instruir a otras personas quienes pudieran utilizarlo.

⚠ ADVERTENCIA:

Cualquier herramienta eléctrica en funcionamiento puede lanzar objetos hacia los ojos, lo cual puede causar serios daños a los mismos. Antes de iniciar la operación de herramientas de corriente siempre utilice gafas de seguridad, gafas de seguridad con protección lateral, y en la medida en que sea necesario, un protector para toda la cara. Recomendamos la careta protectora de visión amplia encima de los anteojos normales, o los anteojos protectores estándar con protección lateral. Siempre póngase protección ocular con la marca de cumplimiento de la norma ANSI Z87.1.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

ASPECTOS ELÉCTRICOS

DOBLE AISLAMIENTO

El doble aislamiento es una característica de seguridad de las herramientas eléctricas, la cual elimina la necesidad de usar el típico cordón eléctrico de tres conductores con conexión a tierra. Todas las partes metálicas expuestas están aisladas de los componentes metálicos internos del motor por medio de aislamiento de protección. No es necesario conectar a tierra las herramientas con doble aislamiento.

ADVERTENCIA:
El sistema de doble aislamiento está destinado para proteger al usuario contra las descargas eléctricas resultantes de la ruptura del cableado interno de la herramienta. Observe todas las precauciones de seguridad para evitar descargas eléctricas.

NOTA: El mantenimiento de una herramienta con doble aislamiento requiere sumo cuidado y conocimiento del sistema, y únicamente deben realizarlo técnicos de servicio calificados. Para el servicio de la herramienta, le sugerimos llevarla al centro de servicio autorizado más cercano para toda reparación. Siempre utilice piezas de repuesto de la fábrica original al dar servicio a la unidad.

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Esta herramienta dispone de un motor eléctrico fabricado con precisión. Debe conectarse únicamente a un suministro de corriente de 120 V, 60 Hz, de corriente alterna solamente (corriente normal para uso doméstico). No utilice esta herramienta con corriente continua (c.c.). Una caída considerable de voltaje causa una pérdida de potencia y el recalentamiento del motor. Si la herramienta no funciona al conectarla en una toma de corriente, vuelva a verificar el suministro de voltaje.

CORDONES DE EXTENSIÓN

Al utilizar una herramienta eléctrica a una distancia considerable de la fuente de voltaje, asegúrese de utilizar un cordón de extensión con la suficiente capacidad para soportar la corriente de consumo de la herramienta. Un cordón de un calibre insuficiente causa una caída en el voltaje de línea, la cual a su vez produce recalentamiento y pérdida de potencia. Básese en la tabla suministrada para determinar el grueso mínimo requerido del cordón de extensión. Solamente deben utilizarse cordones con forro redondo registrados en Underwriter's Laboratories (UL).

Al trabajar a la intemperie con una herramienta, utilice un cordón de extensión fabricado para uso en el exterior. Este tipo de cordón lleva las letras "WA" en el forro.

Antes de utilizar un cordón de extensión, inspecciónelo para ver si tiene conductores flojos o expuestos y aislamiento cortado o gastado.

**Amperaje (aparece en la placa frontal)

	0-2.0	2.1-3.4	3.5-5.0	5.1-7.0	7.1-12.0	12.1-16.0
Longitud del cordón	Calibre conductores (A.W.G.)					
25´	16	16	16	16	14	14
50´	16	16	16	14	14	12
100´	16	16	14	12	10	—

**Se usa en los circuitos de calibre 12, 20 A0.
NOTA: AWG = Calibre conductores norma americana

ADVERTENCIA:
Mantenga el cordón de extensión fuera del área de trabajo. Al trabajar con una herramienta eléctrica, coloque el cordón de tal manera que no pueda enredarse en la madera, herramientas ni en otras obstrucciones. La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones serias.

ADVERTENCIA:
Inspeccione los cordones de extensión cada vez antes de usarlos. Si están dañados reemplácelos de inmediato. Nunca utilice la herramienta con un cordón dañado, ya que si toca la parte dañada puede producirse una descarga eléctrica, y las consecuentes lesiones serias.

CARACTERÍSTICAS

ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Profundidad de corte.....51 mm (2 pulg.)
Profundidad del mov. de émbolo.....64 mm (2-1/2 pulg.)
Portaherramienta .....6 y 13 mm (1/4 y 1/2 pulg.)
Potencia máxima.....2-1/4 HP
Velocidad en vacío ..... 10000 – 23000 rev/min.
Corriente de entrada.....120 V, 60 Hz, 12 A, sólo corr. alt.

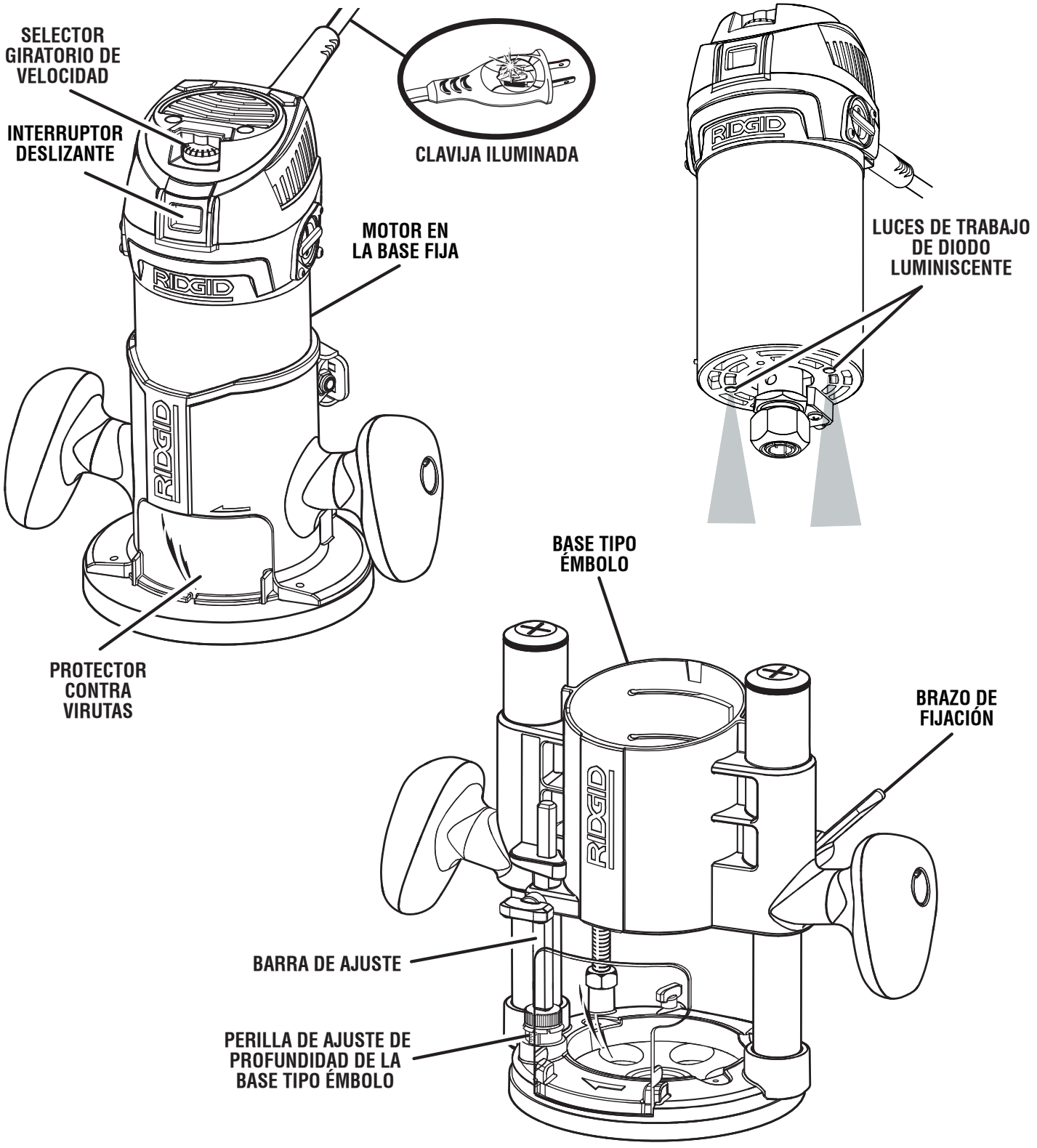

SELECTOR GIRATORIO DE VELOCIDAD
INTERRUPTOR DESLIZANTE
CLAVIJA ILUMINADA
MOTOR EN LA BASE FIJA
LUCES DE TRABAJO DE DIODO LUMINISCENTE
PROTECTOR CONTRA VIRUTAS
BASE TIPO ÉMBOLO
BRAZO DE FIJACIÓN
BARRA DE AJUSTE
PERILLA DE AJUSTE DE PROFUNDIDAD DE LA BASE TIPO ÉMBOLO

Fig. 1

CARACTERÍSTICAS

FAMILIARÍCESE CON LA FRESADORA

Vea la figura 1.

Antes de intentar utilizar este producto, familiarícese con todas las características de funcionamiento y normas de seguridad de la unidad.

CENTRADOR

El centrador sirve para alinear la subbase con el centro del portaherramientas al volver a unir la subbase a la fresadora.

PROTECTOR CONTRA VIRUTAS

En el frente de la fresadora se instala un protector de plástico transparente contra el polvo y las virutas que pudieran salir impulsadas al aire. El protector está diseñado para acomodarse a la abertura de la base de la fresadora.

LUCES DE TRABAJO DE DIODO LUMINISCENTE

Las luces de trabajo de diodo luminiscente, las cuales están situadas en la parte inferior del motor de la fresadora, iluminan cuando el interruptor está en encendido. De esta manera se suministra luz adicional para mayor visibilidad.

CLAVIJA ILUMINADA

La clavija iluminada con el icono de una herramienta permite identificar fácilmente las herramientas portadoras de corriente.

PERILLA DE AJUSTE DE PROFUNDIDAD DE LA BASE TIPO ÉMBOLO

La perilla de ajuste de profundidad de la base tipo émbolo, situada en la parte inferior de la misma, dispone de topes precisos para permitir cambios repetitivos en los cortes. La escala de ajuste de profundidad posibilita efectuar ajustes rápidos en los cambios de profundidad de corte.

INTERRUPTOR DESLIZANTE

El interruptor deslizante está situado en la parte superior del alojamiento del motor. Es de arranque suave para prolongar la vida de servicio del motor y confiere al operador más control al arrancar la fresadora.

SEGURO DEL HUSILLO

El seguro del husillo impide el giro del portaherramientas mientras se instalan o quitan fresas.

SELECTOR DE VELOCIDAD GIRATORIO

El selector de velocidad giratorio permite ajustar la velocidad de la fresadora de 10000 a 23000 rev/min.

ADAPTADORES PARA ASPIRADORA

Los adaptadores para aspiradora se conectan a la base de la fresadora, y en conjunto con una aspiradora permiten fresar sin diseminar aserrín.

ARMADO

DESEMPAQUETADO

Embarcamos este producto completamente armado.

- Extraiga cuidadosamente de la caja la herramienta y los accesorios. Asegúrese de que estén presentes todos los artículos enumerados en la lista de empaquetado.
- Inspeccione cuidadosamente la herramienta para asegurarse de que no haya sufrido ninguna rotura o daño durante el transporte.
- No deseche el material de empaquetado sin haber inspeccionado cuidadosamente la herramienta y haberla utilizado satisfactoriamente.
- Si hay piezas dañadas o faltantes, le suplicamos llamar al 1-866-539-1710, donde le brindaremos asistencia.

LISTA DE EMPAQUETADO

Motor de la fresadora
Base fija
Base tipo émbolo
Tornillos del aditamento de mesa para fresadora (3)
Portaherramientas de 6,4 mm (1/4 pulg.)
Portaherramientas de 12,7 mm (1/2 pulg.)
Adaptador para aspiradora 32 mm (1-1/4 pulg.) (2)
Tornillos del adaptador de la aspiradora (2)
Centrador
Llaves para portaherramientas (2)
Llave de mango en “T”
Manual del operador

⚠ ADVERTENCIA:
Si hay piezas dañadas o faltantes, no utilice esta herramienta sin haber reemplazado todas las piezas. La inobservancia de esta advertencia podría causar lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA:
No intente modificar esta herramienta ni hacer accesorios no recomendados para la misma. Cualquier alteración o modificación constituye maltrato, el cual puede causar una condición peligrosa, y como consecuencia posibles lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA:
No conecte la unidad al suministro de corriente sin haber terminado de armarla. De lo contrario la unidad puede ponerse en marcha accidentalmente, con el consiguiente riesgo de lesiones serias.

FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA:

No permita que su familarización con las herramientas lo vuelva descuidado. Tenga presente que un descuido de un instante es suficiente para causar una lesión seria.

⚠ ADVERTENCIA:

Cuando utilice herramientas, póngase siempre gafas de seguridad o anteojos protectores con protección lateral. La inobservancia de esta advertencia puede causar el lanzamiento de objetos a los ojos, y por consecuencia posibles lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA:

Nunca intente utilizar el motor de fresadora antes de instalarlo en una de las bases aprobadas para el uso. La inobservancia de esta advertencia puede producir lesiones corporales y daños al motor.

PRECAUCIÓN:

Si el motor no está instalado en la base, no apriete la palanca de fijación. El incumplimiento de esta medida de precaución puede producir daños serios en el mecanismo.

USOS

Esta herramienta puede emplearse para los fines enumerados abajo:

- Fresar ranuras, contornear diseños, escoplear jambas de puertas y elaborar ensambladuras en madera y derivados de la madera
- Ebanistería, fresado de cubiertas de muebles y trabajo de acabado en madera y derivados de la madera

CAMBIO DE LA BASE FIJA A LA BASE TIPO ÉMBOLO

Vea las figuras 2 y 3.

Para retirar la base fija:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación de la base fija.

  NOTA: No debería ser posible mover el motor de la fresadora cuando se tiene la palanca de fijación apretada y el motor instalado correctamente en cualquiera de las dos bases. Si hay movimiento posible con la palanca apretada en cualquiera de las dos bases, es necesario efectuar un ajuste en dicha palanca. Vea la sección *Ajustes.*
- Sostenga el motor de la fresadora con una mano, y con la otra oprima y no suelte el botón de ajuste.

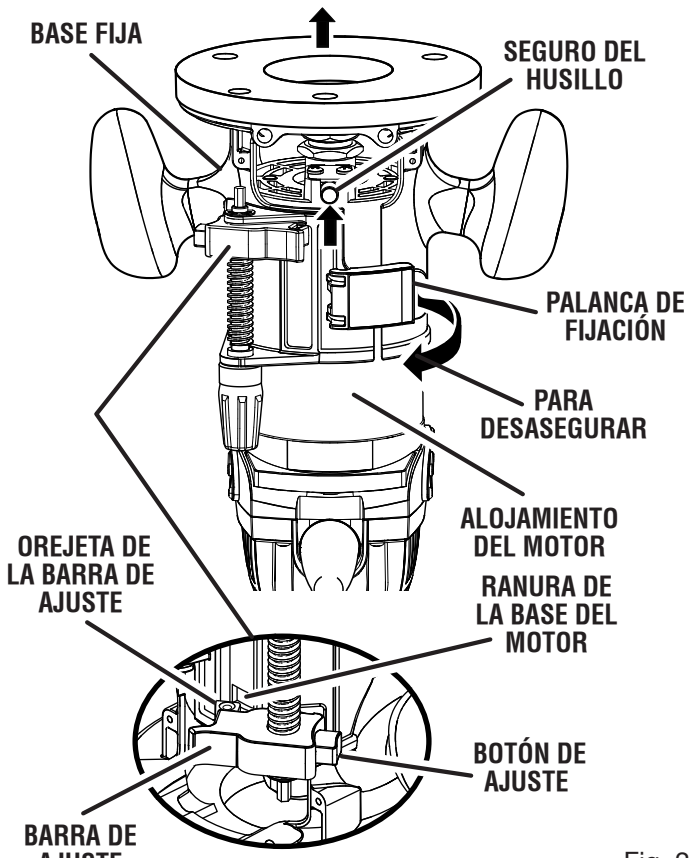


Fig. 2

- Extraiga de la ranura de la base del motor la orejeta de la barra de ajuste.
- Levante de la ranura el motor hasta que la orejeta de la barra de ajuste salga del área de la ranura.
- Una vez que la ranura del motor haya librado la orejeta, suelte el botón de ajuste y mantenga oprimido el seguro del husillo (hasta que inmovilice completamente éste) de manera que pueda deslizarse por atrás del alojamiento de la base fija.

  NOTA: Al utilizar el seguro del husillo para cualquier fin, asegúrese de que el botón entre completamente. Si se oprime el botón y no entra completamente, gire el portaherramientas con las llaves suministradas hasta que el seguro del husillo se aloje bien en su lugar.
- Tire de la base hasta que se desenganche de la subbase. Tenga precaución, ya que cualquier forzamiento puede producir daños permanentes en el mecanismo de fijación.

Para instalar la base tipo émbolo:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación.
- Apriete el brazo de fijación para fines de estabilización.
- Mantenga oprimido el seguro del husillo hasta que inmovilice completamente éste.
- Alinee la orejeta del motor de la fresadora con la ranura de la base tipo émbolo.

- Empuje la base hasta alojarla en el alojamiento del motor. Puede soltarse el seguro del husillo una vez que el motor se deslice hacia el interior de la base tipo émbolo. Se desengancha una vez que ha librado el interior de la base tipo émbolo. Tenga precaución ya que cualquier forzamiento puede producir daños permanentes en el mecanismo de fijación.
- Apriete la palanca de fijación.
- Si es necesario afloje el brazo de fijación.

CAMBIO DE LA BASE TIPO ÉMBOLO A LA BASE FIJA

Vea las figuras 3 y 4.

Para retirar la base tipo émbolo:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación.
- Apriete el brazo de fijación para fines de estabilización.
- Mantenga oprimido el seguro del husillo (hasta que inmovilice completamente éste) de manera que se deslice por atrás del alojamiento de la base tipo émbolo.
- Tire de la base hasta que se desenganche del alojamiento del motor. Tenga precaución, ya que cualquier forzamiento puede producir daños permanentes en el mecanismo de fijación. Puede soltarse el seguro del husillo una vez que el motor se deslice hacia arriba, al interior de la base tipo émbolo. Se desengancha una vez que ha librado el interior de la base tipo émbolo.

Para instalar la base fija:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación de la base fija.
- Mantenga oprimido el seguro del husillo hasta que inmovilice completamente éste.
- Empuje la base hasta alojarla en el alojamiento del motor. Puede soltarse el seguro del husillo una vez que el motor se deslice hacia abajo, al interior de la base fija. Se desengancha una vez que ha librado el interior de la base fija. Tenga precaución ya que cualquier forzamiento puede producir daños permanentes en el mecanismo de fijación.
- Presione y mantenga oprimido el botón de ajuste.
- Coloque la orejeta de la barra de ajuste en la ranura de la base del motor.
- Apriete la palanca de fijación.

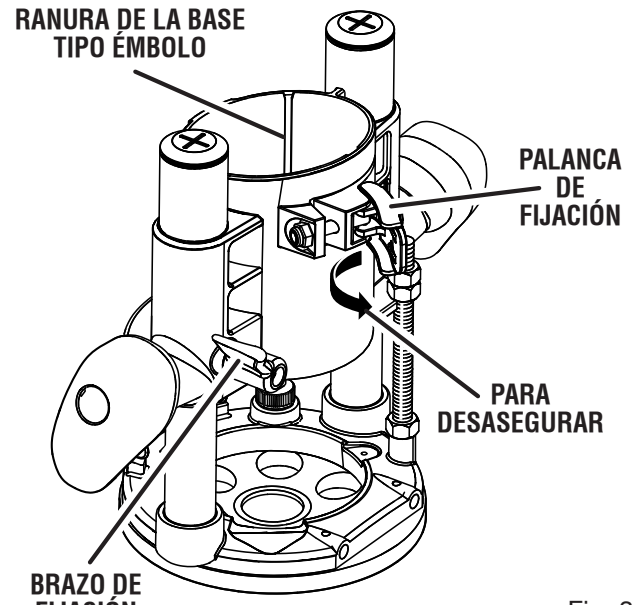


Fig. 3

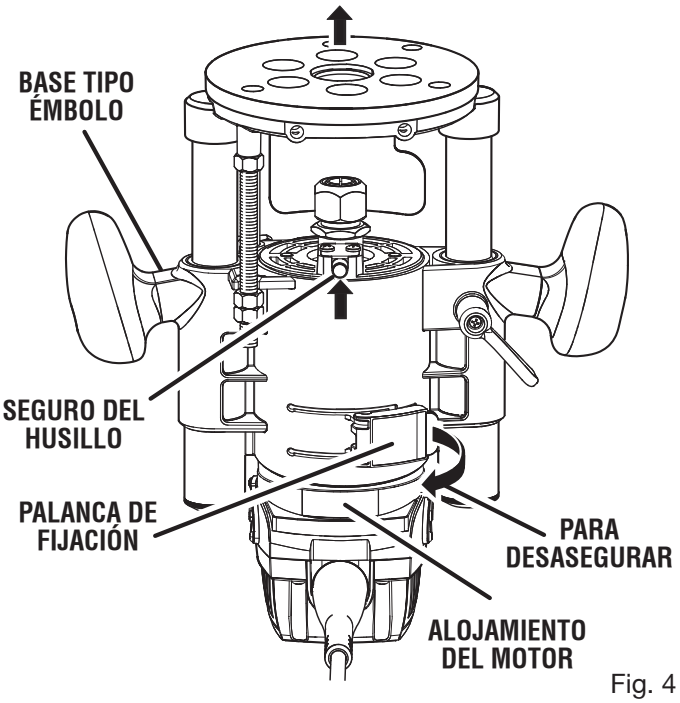


Fig. 4

FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA:
Si la tuerca del portaherramientas no está apretada firmemente, puede desprenderse la broca durante el uso y puede causar lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA:
No use fresas de diámetro superior a 57 mm (2-1/4 pulg.). Nunca use fresas de diámetro superior a la abertura de la subbase de la fresadora. Estas situaciones también podrían causar la posible pérdida del control o crear otras condiciones peligrosas que a su vez podrían causar posibles lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN:
Para evitar dañar el husillo o el seguro del mismo, siempre deje que el motor se detenga completamente antes de enganchar el seguro.

⚠ ADVERTENCIA:
Si se dispone a cambiar una fresa inmediatamente después de usarla, tenga cuidado de no tocar la tuerca del portaherramientas, la fresa o el portaherramientas con los dedos ni con las manos. Puede quemarse debido al calor acumulado durante el corte. Siempre use la llave suministrada.

MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS PORTAHERRAMIENTAS

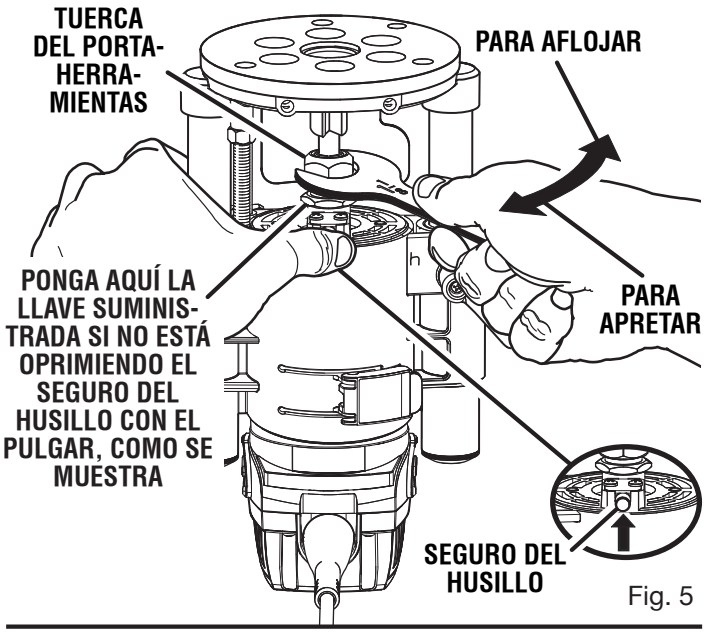
La fresadora tiene dos portaherramientas de diferentes tamaños.
El portaherramientas debe estar unido a su tuerca antes de ponerlo en el eje.

Para desmontar el portaherramientas:

- Desconecte la fresadora.
- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Afloje la tuerca del portaherramientas y retírela.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.

Para instalar el portaherramientas:

- Desconecte la fresadora.
- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Fije el conjunto del casquillo en el eje correspondiente.
- Con las llaves suministradas apriete firmemente la tuerca del portaherramientas girándola a la derecha.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.


TUERCA DEL PORTA-HERRA-MIENTAS
PARA AFLOJAR
PONGA AQUÍ LA LLAVE SUMINIS-TRADA SI NO ESTÁ OPRIMIENDO EL SEGURO DEL HUSILLO CON EL PULGAR, COMO SE MUESTRA
PARA APRETAR
SEGURO DEL HUSILLO
Fig. 5

MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS FRESAS

Vea la figura 5.

- Desconecte la fresadora.

⚠ ADVERTENCIA:
Antes de efectuar cualquier ajuste, asegúrese de que la herramienta esté desconectada del suministro de corriente y de que el interruptor esté en la posición de APAGADO. La inobservancia de esta advertencia podría causar lesiones serias.

Para instalar la fresa:

- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Afloje la tuerca del portaherramientas y retire la fresa.
- Introduzca la fresa hasta que quede a aproximadamente de 3,2 a 6,4 mm (1/8 a 1/4 pulg.) de la cara de la tuerca del portaherramientas.

  NOTA: Asegúrese de que el portaherramientas siempre sujete el fuste (el extremo no cortante) de la fresa.
- Con las llaves suministradas apriete firmemente la tuerca del portaherramientas girándola a la derecha.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA:
La fresa continúa girando después de apagarse la fresadora. Para evitar lesiones, espere hasta que se detenga completamente la fresa antes de retirar de la pieza de trabajo la fresadora.

FUNCIONAMIENTO

Para desmontar la fresa:

- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Afloje la tuerca del portaherramientas y retire la fresa.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.

SELECCIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CORTE

La profundidad de corte apropiada depende de varios factores: la potencia del motor de la fresadora, el tipo de fresa y el tipo de madera. Una fresadora liviana de baja potencia es para efectuar un fresado poco profundo; una fresadora de mayor potencia es para un fresado más profundo. Las fresas pequeñas, como las de ranurar con un diámetro de corte de 1,6 mm (1/16 pulg.), están diseñadas para eliminar únicamente cantidades pequeñas de madera. Las fresas grandes, como las de acanaladuras rectas, eliminan cantidades más grandes de madera y efectúan cortes más profundos en maderas suaves, como la de pino blanco.

Escoja una profundidad de corte que no imponga demasiado esfuerzo al motor de la fresadora. Si necesita fuerza adicional, o si baja considerablemente la velocidad del motor, apague la fresadora y reduzca la profundidad de corte. Después, efectúe el corte en dos o más pasadas.

Al cortar una ranura que sea demasiado profunda para efectuar el corte en una pasada, realice el corte en varias pasadas. Recomendamos que la profundidad de los cortes no se exceda de (3,2 mm) (1/8 pulg.) a la vez, y efectuar varias pasadas para alcanzar profundidades mayores.

AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DE CORTE PARA FRESAR CON LA BASE FIJA

Vea las figuras 6 y 7.

La profundidad de corte de la fresa puede ajustarse girando a la derecha o izquierda la perilla de ajuste de profundidad. La profundidad de corte puede leerse en la perilla de ajuste de profundidad. Cada marca de la escala indica 0,4 mm (1/64 pulg.) de cambio en el ajuste de la profundidad.

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación.
- Para bajar el portaherramientas, gire a la izquierda la perilla de ajuste de profundidad; para subirlo, gírela a la derecha.

  NOTA: Debe ser imposible efectuar ajustes de profundidad una vez apretada la palanca de fijación. Si es posible efectuar ajustes de profundidad con la palanca de fijación apretada, es necesario efectuar un ajuste en dicha palanca. Vea la sección *Ajustes.*
- Una vez alcanzada la profundidad de corte deseada, apriete la palanca de fijación.

NOTA: Para ajustar la profundidad de corte cuando la fresadora está instalada en una mesa de fresadora, afloje la palanca de fijación, gire la perilla de ajuste de profundidad hasta que la fresa alcance la profundidad de corte deseada y por último vuelva a apretar la palanca de fijación.

Cuando la herramienta está montada en una mesa para fresadora, fácilmente pueden efectuarse ajustes de profundidad con la llave de mango en “T” suministrada.

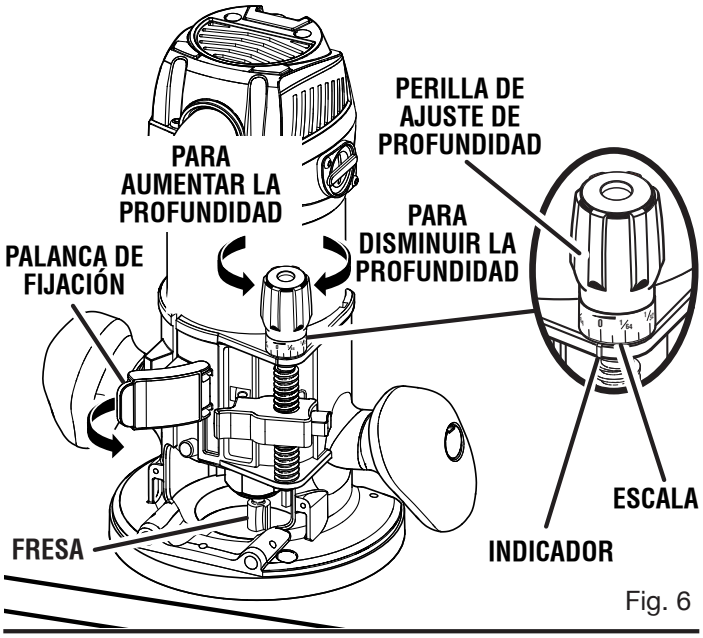


Fig. 6

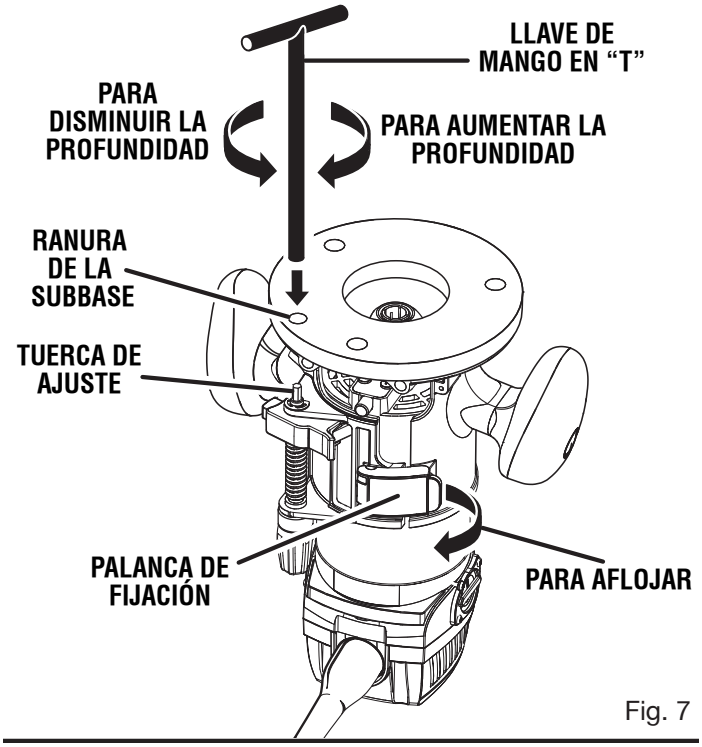


Fig. 7

⚠ ADVERTENCIA:

Jamás debe usarse con mesas para fresadora que no cumplan con las prácticas seguras de carpintería y ofrezcan protección adecuada en la fresa. Usar tablas de enrutadores que hayan sido clasificadas por UL y consideradas adecuadas para usar con el modelo de enrutador específico. De lo contrario puede producirse un accidente, con el consiguiente riesgo de lesiones.

FUNCIONAMIENTO

Para realizar ajustes a través de la mesa:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje la palanca de fijación.
- Introduzca la llave de mango en "T" a través del agujero de la mesa para fresadora y en el agujero de la subbase, y por último coloque el cubo de la llave en la tuerca de ajuste.
- Para bajar el portaherramientas, gire a la izquierda la llave; para subirlo, gírela a la derecha.
  NOTA: Debe ser imposible efectuar ajustes de profundidad una vez apretada la palanca de fijación. Si es posible efectuar ajustes de profundidad con la palanca de fijación apretada, es necesario efectuar un ajuste en dicha palanca. Vea la sección *Ajustes*.
- Una vez alcanzada la profundidad de corte deseada, apriete la palanca de fijación.

⚠ ADVERTENCIA:
Sólo utilice las mesas para fresadoras con la debida protección de la fresa y los receptáculos controlados por el interruptor de la unidad. El empleo de las mesas de fresadoras sin usar las debidas características de seguridad puede causar lesiones corporales serias.

AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DE CORTE PARA FRESAR CON LA BASE TIPO ÉMBOLO

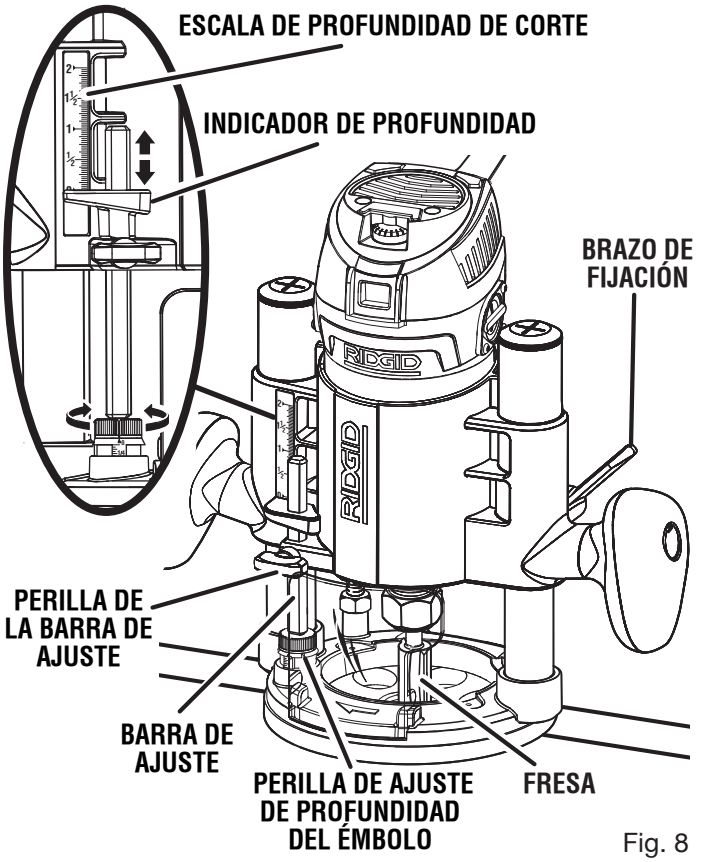
Vea las figuras 8 y 9.

La profundidad de corte puede ajustarse en la base mediante un sistema de dos modos. La barra de ajuste mide la profundidad de la fresa en incrementos de 0,8 mm (1/32 pulg.), mientras que la perilla de ajuste de profundidad del émbolo de la base de émbolo mide la profundidad de corte en incrementos de 0,4 mm (1/64 pulg.).

La perilla de ajuste de la base tipo émbolo, situada en la base de la fresadora, y la barra de ajuste, situada en el costado de la fresadora, permiten efectuar cortes profundos o grandes en pasadas sucesivas. Se logra una profundidad de corte prefijada bajando la fresadora hasta que la barra de ajuste toque la perilla de ajuste de la base tipo émbolo.

La barra de ajuste y la perilla de ajuste de la base de émbolo pueden utilizarse en conjunto para encontrar una profundidad de corte de "cero", o cualquier profundidad elegida como punto inicial para una tarea en particular.

- Desconecte la fresadora.
- Coloque la base tipo émbolo sobre una superficie horizontal plana o sobre la pieza de trabajo.
- Si es necesario afloje el brazo de fijación.
- Afloje la perilla de la barra de ajuste.
- Baje la fresadora a la profundidad seleccionada, asegurándose de que la barra de ajuste toque la perilla. De esta manera se establece un tope a la profundidad de corte de "cero".
- Si es necesario asegure el brazo de fijación.
- Apriete la perilla de la barra de ajuste.


ESCALA DE PROFUNDIDAD DE CORTE
INDICADOR DE PROFUNDIDAD
BRAZO DE FIJACIÓN
PERILLA DE LA BARRA DE AJUSTE
BARRA DE AJUSTE
PERILLA DE AJUSTE DE PROFUNDIDAD DEL ÉMBOLO
FRESA
Fig. 8

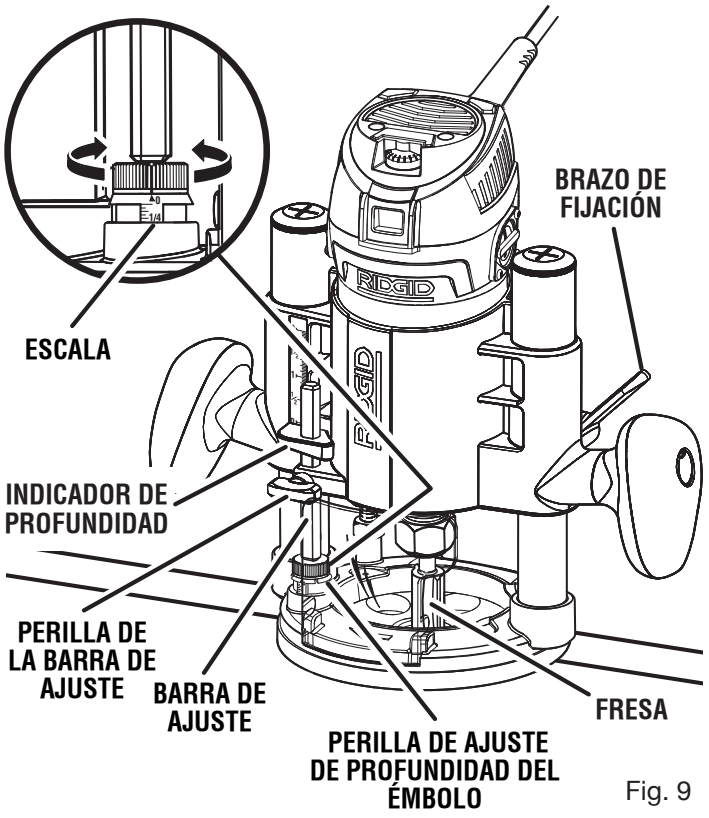


Fig. 9

NOTA: La indicador de profundidad reajustarse; para ello, afloje la perilla de la misma y deslícela a la posición deseada. Apriete la perilla de la barra de ajuste una vez fijada la profundidad.

Para efectuar más ajustes:

- Desconecte la fresadora.
- Si es necesario afloje el brazo de fijación.
- Afloje la perilla de la barra de ajuste.
- Con la indicador de profundidad la profundidad de corte deseada para cortes medibles en incrementos de 0,8 mm (1/32 pulg.).
- Apriete la perilla de la barra de ajuste.
- Baje la fresadora a la profundidad seleccionada, asegurándose de que la barra de ajuste toque la perilla de ajuste de la base tipo émbolo.
- Si es necesario apriete de nuevo el brazo de fijación.

Para cortes más finos con la perilla de ajuste de profundidad de la base tipo émbolo:

- Desconecte la fresadora.
- Si es necesario afloje el brazo de fijación.
- Afloje la perilla de la barra de ajuste.
- Ponga la perilla de ajuste de profundidad del émbolo en la marca deseada. Gírela a la derecha si desea bajar la perilla de ajuste de profundidad del émbolo, y a la izquierda si desea subirla.
  NOTA: La perilla de ajuste de la base tipo émbolo permite ajustes en la profundidad de corte de 0 a 12,7 mm (0 a 1/2 pulg.), desde el ajuste más alto hasta el más bajo. Cada 90˚, un chasquido en la perilla de ajuste de profundidad del émbolo indica un cambio de 0,4 mm (1/64 pulg.) en la profundidad de corte. Un giro completo de 360˚ a la derecha de la perilla de ajuste de profundidad del émbolo representa 1,6 mm (1/16 pulg.).
- Según la profundidad requerida de los siguientes cortes, baje la fresadora hasta que la punta alcance la profundidad de corte inicial deseada, empleando la barra de ajuste como tope de profundidad.
  NOTA: Ésta será la profundidad de corte inicial para el trabajo de fresado.
- Si es necesario asegure el brazo de fijación.
- Apriete la perilla de la barra de ajuste.

Para efectuar cortes sucesivos:

- Ajuste la perilla de la barra de ajuste a la altura deseada.
- Si es necesario afloje el brazo de fijación.
- Baje la fresadora hasta que la perilla de ajuste de profundidad del émbolo y la barra de ajuste se toquen.
- Si es necesario vuelva a apretar el brazo de fijación.

ENCENDIDO Y APAGADO DE LA FRESADORA

Vea la figura 10.

La fresadora incorpora un sistema de arranque suave que permite un aumento gradual de la velocidad, a partir de 0 rev/min hasta llegar a la velocidad fijada con el selector correspondiente. Por ejemplo, si la velocidad de la fresadora se fija a 16000 rev/min antes de apagarla y luego se enciende de nuevo, el motor está diseñado para acelerarse gradualmente hasta llegar a esa velocidad, en lugar de arrancar a toda la velocidad de 16000 rev/min.

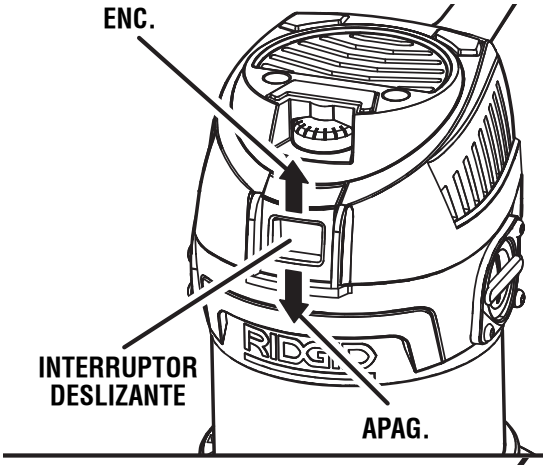


Fig. 10

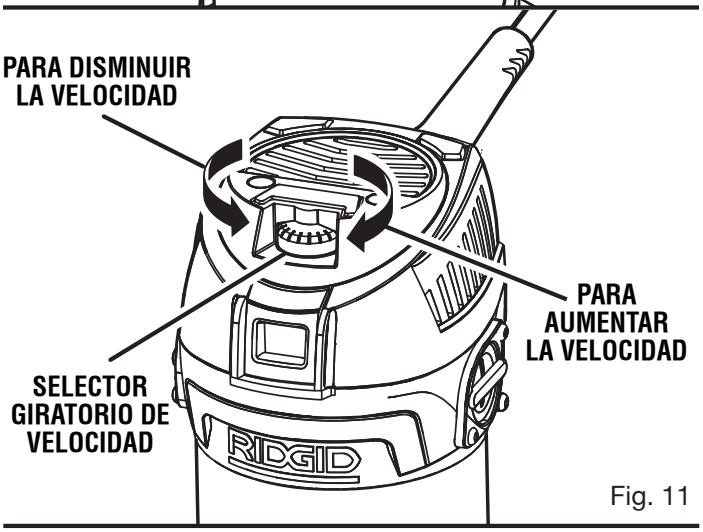


Fig. 11

Para encender la fresadora, empuje el interruptor a la posición de encendido (**I**) u (**ON**). Una vez terminada la operación de fresado, regrese el interruptor a la posición de apagado (**O**) u (**OFF**).

SELECTOR DE VELOCIDAD GIRATORIO

Vea la figura 11.

La fresadora dispone de un selector de velocidad diseñado para permitir al operador controlar y ajustar los límites de velocidad y potencia. La velocidad y la potencia de la fresadora pueden aumentarse o disminuirse girando el selector de velocidad en la dirección de las flechas mostradas en la figura 11.

NOTA: Para aumentar la velocidad y la potencia, sostenga la fresadora en la posición normal de funcionamiento y gire el selector de velocidad a los números superiores. Para disminuir la velocidad y la potencia, gire el selector a los números inferiores.

Evite utilizar la fresadora a velocidad baja durante períodos de tiempo prolongados. Si se hace funcionar la fresadora a baja velocidad en uso constante puede recalentarse. Si ocurre tal situación, enfríe la fresadora poniéndola a funcionar en vacío y a toda velocidad.

Para ajustar la velocidad de la fresadora, gire el selector de velocidad a la marca deseada.

FUNCIONAMIENTO

UTILIZACIÓN DE LA FRESADORA

Vea las figuras 12 y 13.

Al fresar en línea recta por la pieza de trabajo, sujete con prensas una regla o pieza recta a la pieza de trabajo para usarla como guía.

NOTA: También hay a la disponibilidad guías para cantos para la fresadora. Vea el apartado *Accesorios*.

Coloque la regla paralela a la línea de corte, tomando en cuenta la distancia existente entre el filo de corte de la fresa y el borde de la base de la fresadora. Sostenga la base de la fresadora contra la regla y frese la ranura.

Al fresar una ranura más ancha que el diámetro de la fresa, fije con prensas una regla o pieza recta en ambos lados de las líneas de corte. Coloque ambas guías paralelas a la línea de corte deseada y separadas a distancias iguales de los bordes deseados de la ranura. Frese a lo largo de una de las guías, y después en dirección inversa frese a lo largo de la otra guía. Frese el material restante en el centro de la ranura.

Al fresar una ranura, el desplazamiento debe hacerse en una dirección tal que quede en el lado derecho la guía que esté utilizando. Cuando la guía está colocada tal como se indica en la illustración de la “guía en el interior” (figura 17), la herramienta debe desplazarse de izquierda a derecha y virar a la izquierda alrededor de las secciones curvas. Cuando la guía está colocada tal como se indica en la illustración de la “guía en el exterior” (figura 17), la herramienta debe desplazarse de derecha a izquierda y virar a la derecha alrededor de las secciones curvas. si existe alguna opción, la primera configuración es usualmente la más fácil de usar. en cualquiera de los casos, el empuje lateral que aplique deberá hacerlo contra la guía.

FRESADO INTERNO

- Incline la fresadora y colóquela en la pieza de trabajo sin que la fresa la toque.
- Encienda la fresadora y deje que el motor alcance plena velocidad.
- Avance gradualmente la fresa hacia la pieza de trabajo hasta que la subbase esté a nivel con dicha pieza.
- Apague la fresadora al terminar el fresado, y deje que la fresa se detenga completamente antes de retirar la fresadora de la pieza de trabajo.

FRESADO DE CANTOS

- Sujete una regla (pieza recta) a la pieza de trabajo mediante prensas de mano, a manera de guía.
- Coloque la fresadora en el canto de la pieza de trabajo sin que la fresa la toque.
- Encienda la fresadora y deje que el motor alcance plena velocidad.
- Avance gradualmente la fresa hacia la pieza empleando la regla sujeta con prensas a manera de guía.
- Apague la fresadora al terminar el fresado, y deje que la fresa se detenga completamente antes de retirar la fresadora de la pieza de trabajo.

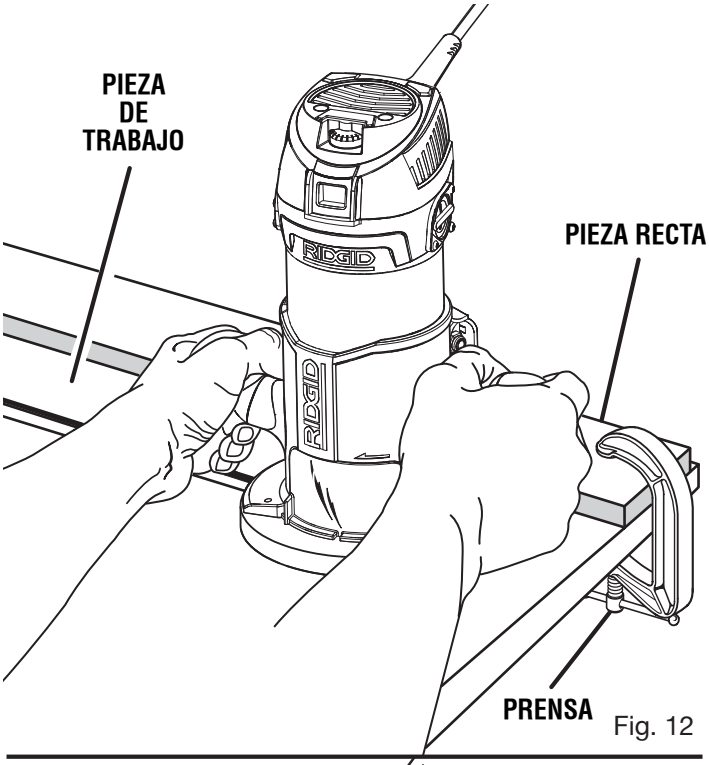


Fig. 12

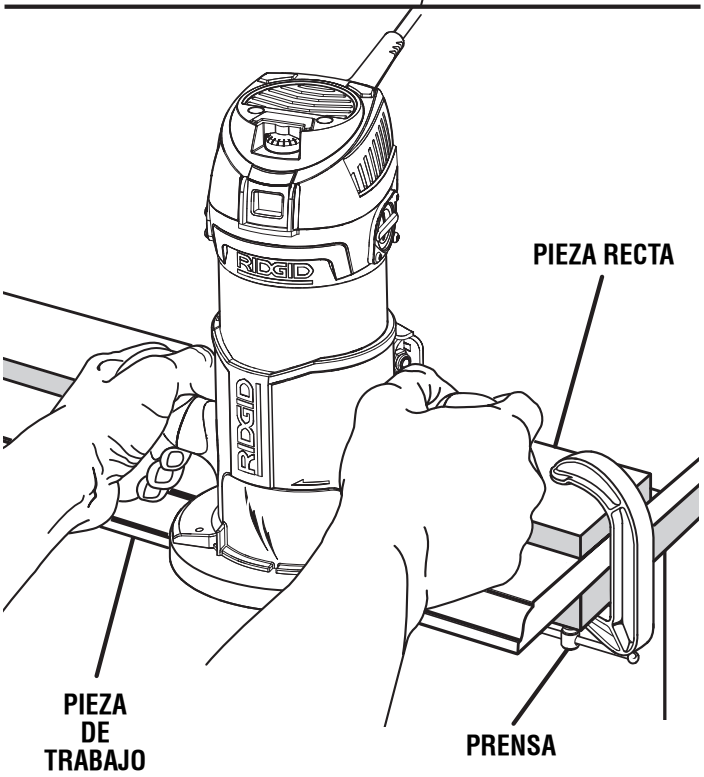


Fig. 13

FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA:

No utilice fresas grandes para fresado a pulso. El empleo de fresas grandes para fresar a pulso podría causar la posible pérdida del control o crear otras condiciones peligrosas que a su vez podrían causar lesiones graves. Si va a utilizar una mesa para fresadora, las fresas grandes deben usarse para fresado de cantos únicamente.

FRESADO A PULSO

Vea la figura 14.

Al fresar a pulso, la fresadora se convierte en una herramienta versátil y flexible. Esta flexibilidad permite fresar con facilidad anuncios, esculturas en relieve, etc. Al fresar a pulso:

- Dibuje o trace el diseño en la pieza de trabajo.
- Escoja una fresa adecuada.
  NOTA: A menudo se utiliza una fresa tubular o en "V" para fresar letras o grabar objetos. Las fresas rectas y las redondas se utilizan con frecuencia para esculpir relieves. Para escuplir detalles pequeños e intrincados se utilizan fresas de acanalar.
- Frese el diseño en dos o más pasadas. Efectúe la primera pasada a 25% de la profundidad de corte deseada. De esta manera se tiene mejor control y sirve de guía para la siguiente pasada.
  NOTA: No frese a una profundidad superior a 3 mm (1/8 pulg.). por pasada.

FRESADO DE CANTOS CON FRESAS DE VÁSTAGO GUÍA

Vea la figura 15.

Las fresas tipo árbol con vástago guía son excelentes para un moldurado rápido y fácil de cualquier canto de la pieza de trabajo recto o curvo, con una curvatura igual o mayor que el radio de la fresa empleada. El vástago impide que la fresa efectúe un corte demasiado profundo, y manteniendo el vástago firmemente en contacto con el canto de la pieza de trabajo durante todo el corte se evita que el corte sea demasiado poco profundo.

Cada vez que el espesor de la pieza de trabajo junto con la profundidad de corte deseada (como se haya quedado en el ajuste de profundidad de corte de la fresadora) sean tales que la parte superior del canto vaya a fresarse (dejando por lo menos 1,6 mm [1/16 pulg.]), el vástago puede desplazarse por la parte sin cortar, la cual sirve de guía. No obstante, si la pieza de trabajo es demasiado delgada o la fresa se ajusta tan abajo que no quedará canto sin cortar por el cual desplazar el vástago, debe colocarse una tabla extra bajo la pieza de trabajo para que sirva de guía. Esta tabla "guía" debe tener exactamente el mismo contorno —recto o curvo— que el canto de la pieza de trabajo. Si la guía se coloca de tal manera que el canto de la misma esté a nivel con el de la pieza de trabajo, la fresa efectúa un corte completo (hasta donde llegue el radio de la fresa).

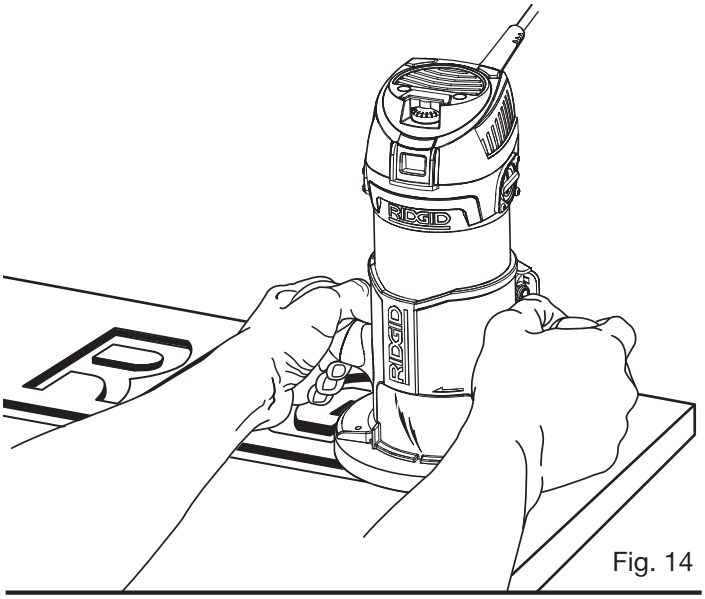
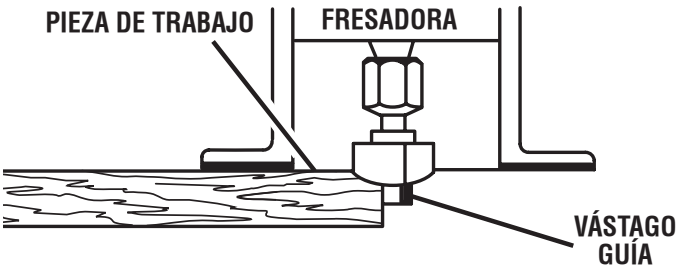
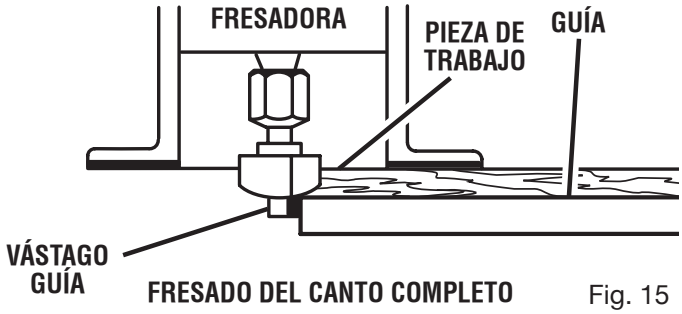


Fig. 14



FRESADO DE LA PARTE SUPERIOR DEL CANTO



FRESADO DEL CANTO COMPLETO

Fig. 15

Por otra parte, si la guía se coloca como se muestra en la figura 15 (sobresaliendo del canto de la pieza de trabajo), la fresa no efectúa un corte completo, lo cual altera la forma del canto acabado.

NOTA: Cualquiera de las fresas de vástago puede usarse sin el vástago para contorneado de cantos con guías, como en el caso precedente. El tamaño del vástago (el diámetro) del vástago que se utiliza determina el ancho máximo de corte que puede efectuarse con el vástago contra el canto de la pieza de trabajo (el vástago delgado deja expuesta toda la fresa; el vástago grande reduce esta dimensión en 1,6 mm [1/16 pulg.]).

FUNCIONAMIENTO

DIRECCIÓN DE AVANCE Y EMPUJE

Vea las figuras 16 y 17.

El motor de la fresadora y la fresa giran a la derecha. Esto brinda a la herramienta una leve tendencia a girar hacia la izquierda, especialmente cuando el motor comienza a girar.

Avance la fresadora hacia la pieza de trabajo de izquierda a derecha. Cuando se avanza la fresadora de izquierda a derecha, el giro de la fresa tira de la fresadora hacia la pieza de trabajo. Si se avanza en la dirección opuesta, la rotación de la fresa girando tiende a empujar la fresadora alejándola de la pieza de trabajo, causando así un contragolpe. Esto podría causar que usted pierda el control de la fresadora.

Debido a la elevada velocidad de giro de la fresa al avanzar la fresadora correctamente, existe muy poco contragolpe en condiciones normales. Sin embargo, si la fresa choca contra un nudo, fibras duras u objetos extraños que afecten el avance normal de la acción de corte, habrá una leve patada. La dirección del contragolpe siempre es en la dirección opuesta a la del giro de la fresa. Esto afecta la precisión del corte.

Para prevenir un contragolpe, planifique la operación y la dirección de avance, de manera que siempre esté empujando la herramienta en la misma dirección en la que está moviéndose el filo de corte de la fresa. El empuje debe hacerse en una dirección tal que mantenga los bordes afilados de la fresa cortando de forma continua y recta en madera nueva (sin cortar).

NOTA: Para lograr resultados óptimos, asegúrese de tomarse suficiente tiempo para preparar el corte. Al estar fresando, asegúrese de avanzar a una velocidad correcta.

VELOCIDAD DE AVANCE CORRECTA

Un fresado profesional implica una cuidadosa preparación y una correcta velocidad de avance, todo lo cual se aprende a través de la práctica y el uso de la herramienta. La velocidad correcta de avance depende de:

- la dureza y contenido de humedad de la pieza de trabajo
- la profundidad de corte
- el diámetro de corte de la fresa

Al fresar ranuras de poca profundidad en maderas blandas como el pino, pueden usarse velocidades de avance más elevadas. Al efectuar cortes profundos en maderas duras como el roble, se requiere una velocidad de avance más lenta.

Hay varios factores que le ayudarán a seleccionar la velocidad de avance correcta.

- Escoja una velocidad de avance que no aminore la velocidad de giro del motor.
- Escoja una velocidad de avance a la cual la fresa avance firme y seguramente para producir una espiral continua de virutas uniformes o un canto liso.
- Escuche el sonido del motor. Un sonido agudo significa que está avanzando la unidad con demasiada lentitud. Un sonido grave indica un avance forzado.
- Revise el avance logrado en cada corte. Un avance demasiado lento puede causar que la fresadora se desplace en una dirección errónea con respecto a la línea de corte original. Un avance forzado aumenta el esfuerzo de sostener la herramienta y produce una pérdida de velocidad.
- Observe las virutas generadas al cortar. Si se avanza la fresadora con demasiada lentitud quema la madera. Si se avanza con demasiada rapidez, corta virutas muy grandes de madera y deja marcas de gubia.

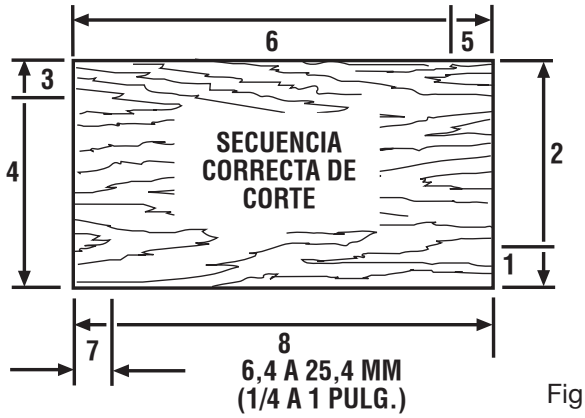


Fig. 16

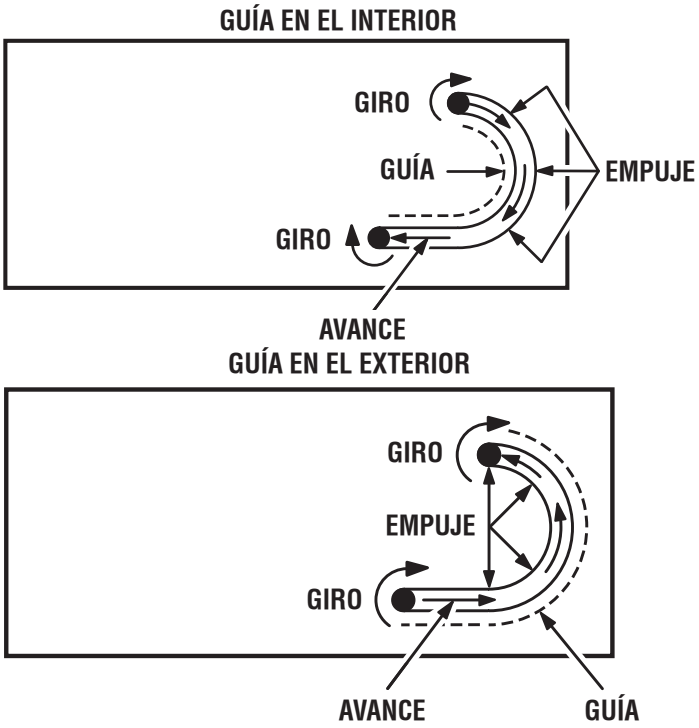


Fig. 17

Efectúe un corte de prueba en una pieza de desecho de madera igual a la de la pieza de trabajo antes de comenzar. Siempre sujete y sostenga la fresadora firmemente con ambas manos.

Si va a fresar una ranura poco profunda de diámetro pequeño en madera suave seca, la velocidad de avance adecuada puede determinarse por la velocidad a la que puede desplazar la fresadora a lo largo de la línea guía. Si la fresa es grande, el corte es profundo o la pieza de trabajo es dura de cortar, la velocidad de avance posiblemente deba ser lenta. Un corte a contrahilo puede requerir un paso más lento que un corte idéntico al hilo en la misma pieza de trabajo.

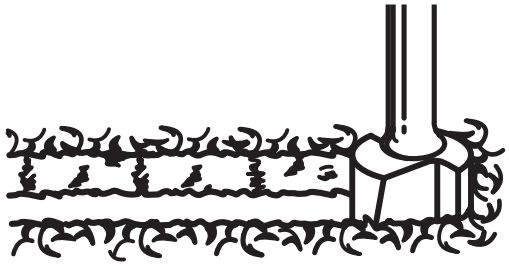
AVANCE DEMASIADO RÁPIDO

Vea la figura 18.

Un fresado limpio y uniforme de ranuras y cantos únicamente se logra cuando la fresa gira a velocidades relativamente altas y corta trozos muy pequeños para producir partículas minúsculas y bien cortadas. Si se fuerza la fresadora a un avance demasiado rápido, la velocidad de giro de la fresa será menor que la normal en relación con su movimiento de avance. Como resultado, la fresa debe cortar trozos más grandes al girar. Trozos más grandes significan virutas más grandes y un acabado más áspero. Además, debido a que los cortes más grandes requieren más potencia, el motor de la fresadora podría sobrecargarse.

En condiciones de avance sumamente forzado, la velocidad de giro relativa de la fresa puede reducirse tanto —y los trozos que tiene que cortar son tan grandes— que las virutas se arrancan parcialmente (en vez de cortarse completamente). Esto causa astilladuras y marcas de gubia en la pieza de trabajo.

La fresadora es una herramienta de velocidad sumamente alta, y efectúa cortes limpios y uniformes si se le permite funcionar libremente sin la sobrecarga de un avance forzado. Siempre puede detectarse un avance forzado por medio del sonido del motor. Su zumbido de tono alto sonará más grave y más fuerte al perder velocidad. Además, el esfuerzo para sostener la herramienta aumenta considerablemente.



DEMASIADO RÁPIDO

Fig. 18

AVANCE DEMASIADO LENTO

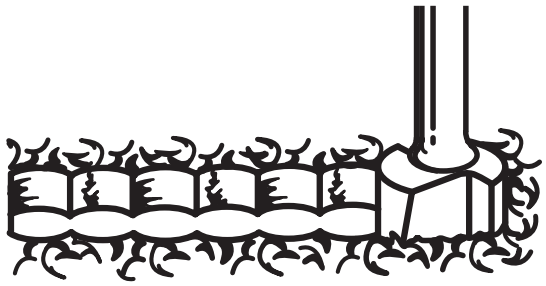
Vea la figura 19.

Es posible arruinar un corte si se avanza la fresadora muy lentamente. Al avanzar la fresadora muy lentamente hacia la pieza de trabajo, al girar la fresa no penetrará en la madera con la rapidez suficiente para cortar apropiadamente; en vez de ello, apenas raspa partículas de aserrín. El raspado produce calor, el cual puede cristalizar, quemar o estropear el corte, y en casos extremos, puede calentar excesivamente la fresa, y perjudicar la dureza de ésta.

Cuando la fresa está raspando en lugar de cortar, es más difícil controlar la fresadora. Cuando el motor está prácticamente sin carga alguna, la fresa gira casi a la velocidad máxima, y tiene una tendencia, mucho mayor que la normal, para rebotar de los lados del corte (especialmente si la madera tiene fibras pronunciadas con áreas duras y blandas). Como resultado, el corte producido puede tener lados ondulados en vez de tener lados rectos.

Un avance demasiado lento puede causar que la fresadora se desplace en una dirección errónea respecto a la línea de corte original. Al utilizar la fresadora siempre sujétela y sosténgala firmemente con ambas manos.

Se puede detectar un avance muy lento de la fresadora mediante el sonido de tono alto que escapa del motor o al sentir las vibraciones de la fresa en el corte.



DEMASIADO LENTO

Fig. 19

FUNCIONAMIENTO

PROFUNDIDAD DEL CORTE

Vea las figuras 20 a la 21.

La profundidad de corte es importante porque afecta la velocidad de avance, la cual, a su vez, afecta la perfección del corte y con la posibilidad de dañar el motor de la herramienta y la fresa misma.

Un corte profundo requiere una velocidad de corte más lenta que un corte menos profundo. Un corte muy profundo disminuye la velocidad de avance y la fresa raspa en lugar de cortar. Un corte demasiado profundo puede causar la rotura de las fresas pequeñas. Las fresas que tienen 1,6 mm (1/16 pulg.) de diámetro se rompen fácilmente cuando se someten a un empuje lateral muy fuerte. Una fresa lo suficientemente grande no tiene peligro de romperse, pero si se intenta un corte demasiado profundo, puede resultar un corte áspero, y podría ser difícil guiar y controlar la fresa como se desea. Se recomienda no exceder profundidades de corte mayores de 3,2 mm (1/8 pulg.) por pasada, independientemente del tamaño de la fresa o de la suavidad o estado de la pieza de trabajo.

Para efectuar cortes más profundos, efectúe tantas pasadas sucesivas cuantas sean necesarias, bajando la fresa 3,2 mm (1/8 pulg.) en cada nueva pasada. Con el fin de ahorrar tiempo, realice todos los cortes necesarios a la misma profundidad antes de bajar la fresa para la pasada siguiente. Así se asegura una profundidad uniforme al efectuar la pasada final.

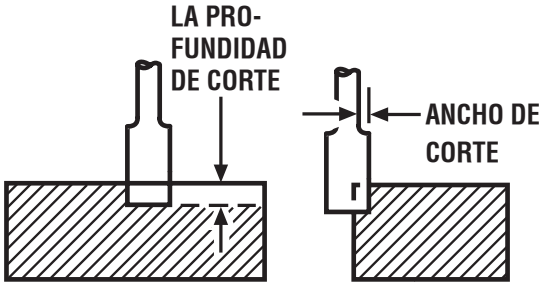


Fig. 20

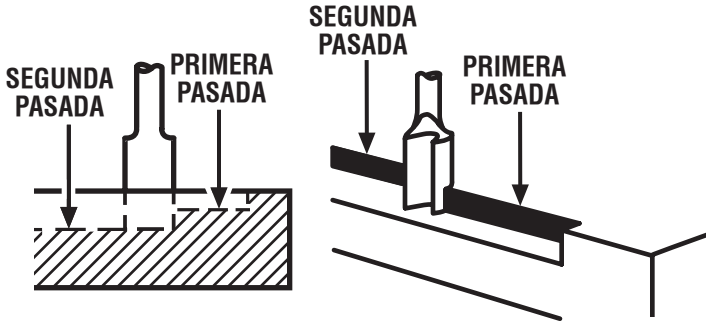


Fig. 21

NOTA: No corte más de 3,2 mm (1/8 pulg.) en cada pasada. Una profundidad de corte excesiva puede producir una pérdida de control y posibles lesiones serias.

AJUSTES

AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA PALANCA DE FIJACIÓN DE LA FRESADORA CON BASE FIJA Y CON BASE DE ÉMBOLO

Vea la figura 22.

Al paso del tiempo y con el uso repetido, puede aflojarse la palanca de fijación. Cuando ocurra tal cosa, apriete levemente la tuerca tope elástica. La tuerca tope elástica debe quedar con la holgura suficiente para que haya algo de juego en la palanca de fijación cuando esté en posición abierta.

NOTA: No apriete excesivamente la tuerca tope elástica. La palanca de fijación debe sujetar ajustadamente para asegurar firmemente el alojamiento del motor.

PRECAUCIÓN:
Asegúrese de que el alojamiento del motor no suba ni baje al fijarse. Si el motor no está firmemente asegurado en la base, los ajustes no son precisos.

⚠ ADVERTENCIA:
Al montar la fresadora en una mesa de fresado, siga de forma correcta las instrucciones indicadas. El empleo de las mesas de fresadoras sin usar las debidas características de seguridad puede causar lesiones serias. Usar tablas de enrutadores que hayan sido clasificadas por UL y consideradas adecuadas para usar con el modelo de enrutador específico.

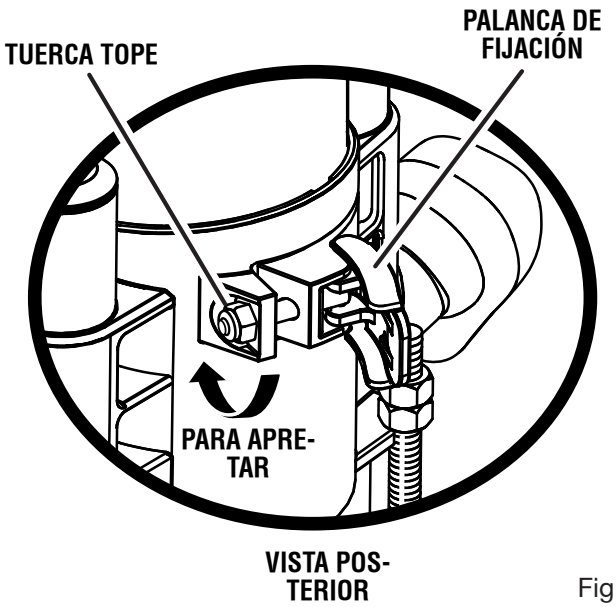


Fig. 22

MESA DE ADITAMENTO PARA FRESADORA

Vea la figura 23.

Al montar la fresadora en una mesa de fresado, retire la subbase y use los tornillos para mesa de aditamento suministrados con aquella herramienta. Con estos tornillos reemplace los de la subbase mostrada en la figura 23.

AJUSTES

CENTRADOR

Vea la figura 23.

Se suministra un centrador en caso de necesitarse reemplazar, quitar o cambiar la subbase. El centrador tiene dos lados para centrar la subbase al usar el portaherramientas de 12,7 mm (1/2 pulg.) o el de 6,4 mm (1/4 pulg.).

Para desmontar la placa de la base de la fresadora:

- Desconecte la fresadora.
- Afloje los tornillos de la subbase atornillados en la base.
- Retire la subbase de la fresadora.

Para instalar el centrador y la subbase:

- Desconecte la fresadora.
- Introduzca los tornillos de la subbase en la base.
- Apriete levemente los tornillos de manera que pueda moverse libremente la subbase.
- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Afloje la tuerca del portaherramientas.
- Introduzca la espiga del centrador en el portabrocas y apriete firmemente éste con la llave suministrada.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.
- Coloque el cono en la espiga y oprima levemente hacia abajo el cono hasta que se detenga, como se muestra en la figura 23. De esta manera se centra la subbase.
- Al presionar hacia abajo el cono, apriete los tornillos de la subbase.

Para desmontar el centrador:

- Desconecte la fresadora.
- Con una de las llaves suministradas sostenga la tuerca del portaherramientas o mantenga oprimido el seguro del husillo hasta fijarlo en su lugar.
- Afloje la tuerca del portaherramientas y retire el centrador.
- Suelte el botón del seguro del husillo si es necesario.

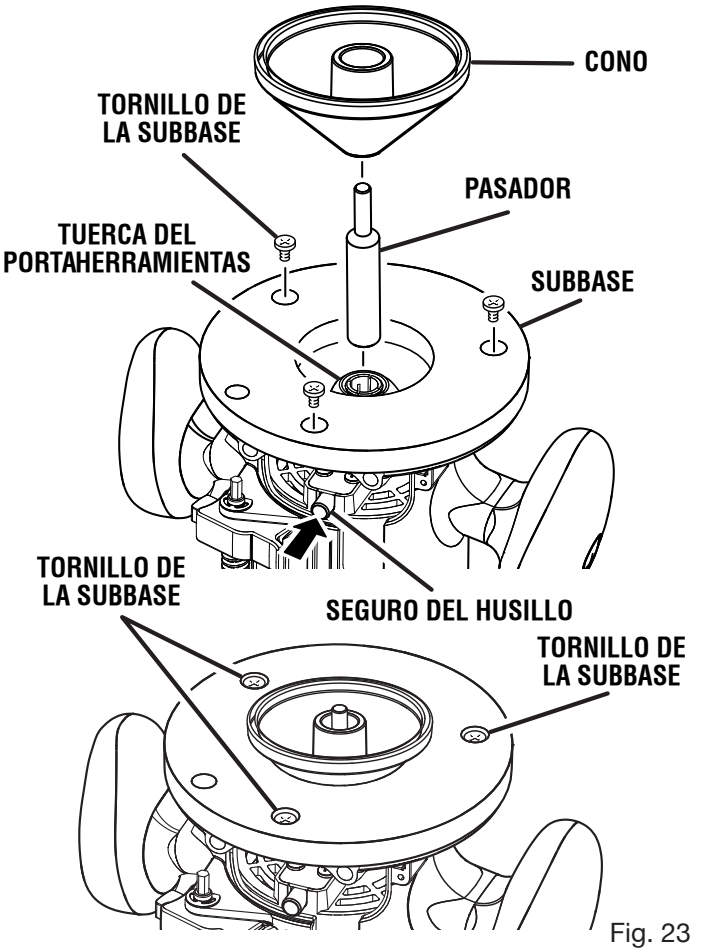


Fig. 23

MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ADITAMENTOS DE SUCCIÓN

Vea la figura 24.

Los aditamentos de succión suministrados permiten fresar sin diseminar aserrín.

Para montar o desmontar el aditamento de succión en la base fija:

- Desconecte la fresadora.
- Con los tornillos suministrados coloque el aditamento de succión de la base fija con las aberturas del mismo alineadas con los agujeros de tornillo de la parte poste rior de la base.
- Introduzca los tornillos del aditamento de succión.
- Con un destornillador gire a la derecha los tornillos para apretarlos.
- Para quitar los tornillos, gírelos a la izquierda.

Para montar o desmontar el aditamento de succión en la base de émbolo:

- Desconecte la fresadora.
- Retire de la subbase los tornillos del aditamento de succión; para ello, gírelos a la izquierda.
- Coloque el aditamento de succión de la base de ém bolo con las aberturas de tornillo alineadas con los agu jeros de tornillo de la parte inferior de la base.
- Vuelva a introducir los tornillos del aditamento de succión.
- Para apretarlos gírelos a la derecha.
- Para quitar los tornillos, gírelos a la izquierda.

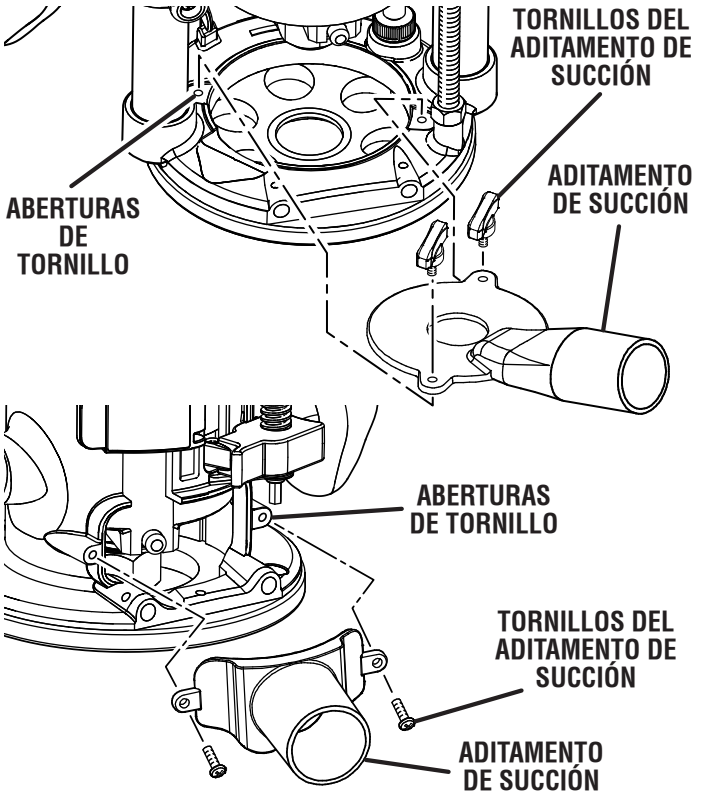


Fig. 24

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA:
Para el servicio de la unidad sólo utilice piezas de repuesto RIDGID idénticas. El empleo de piezas diferentes puede causar un peligro o dañar el producto.

ADVERTENCIA:
Siempre use gafas de seguridad o anteojos protectores con protección lateral al usar herramientas eléctricas o al soplar el polvo con aire comprimido. Si la operación genera mucho polvo, también póngase una mascarilla contra el polvo.

MANTENIMIENTO GENERAL

Evite el empleo de solventes al limpiar piezas de plástico. La mayoría de los plásticos son susceptibles a diferentes tipos de solventes comerciales y pueden resultar dañados. Utilice paños limpios para eliminar la suciedad, el polvo, el aceite, la grasa, etc.

ADVERTENCIA:
No permita en ningún momento que fluidos para frenos, gasolina, productos a base de petróleo, aceites penetrantes, etc., lleguen a tocar las piezas de plástico. Las sustancias químicas pueden dañar, debilitar o destruir el plástico, lo cual a su vez puede producir lesiones corporales serias.

Las herramientas eléctricas que se utilizan en materiales de fibra de vidrio, paneles de yeso para paredes, compuestos de resanar o yeso, están sujetas a desgaste acelerado y posible fallo prematuro porque las partículas y limaduras de fibra de vidrio son altamente abrasivas para los cojinetes, escobillas, conmutadores, etc. Por consiguiente, no recomendamos el uso de esta herramienta durante períodos prolongados de trabajo en estos tipos de materiales. Sin embargo, si usted trabaja con cualquiera de estos materiales, es sumamente importante limpiar la herramienta con aire comprimido.

LUBRICACIÓN

Todos los cojinetes de esta herramienta están lubricados con suficiente cantidad de aceite de alta calidad para toda la vida útil de la unidad en condiciones normales de funcionamiento. Por lo tanto, no se necesita lubricación adicional.

LIMPIEZA DE LAS FRESAS

Mantenga las fresas limpias y afiladas para obtener resultados de corte más rápidos y exactos. Elimine todas las acumulaciones de resina y goma en las fresas después de cada uso. Al afilar las fresas, únicamente afile únicamente el lado interior del filo de corte. Nunca afile el perímetro exterior. Al afilar el extremo de una fresa asegúrese de esmerilar el ángulo de separación de la misma manera que estaba esmerilado originalmente.

LIMPIEZA DEL PORTAHERRAMIENTAS

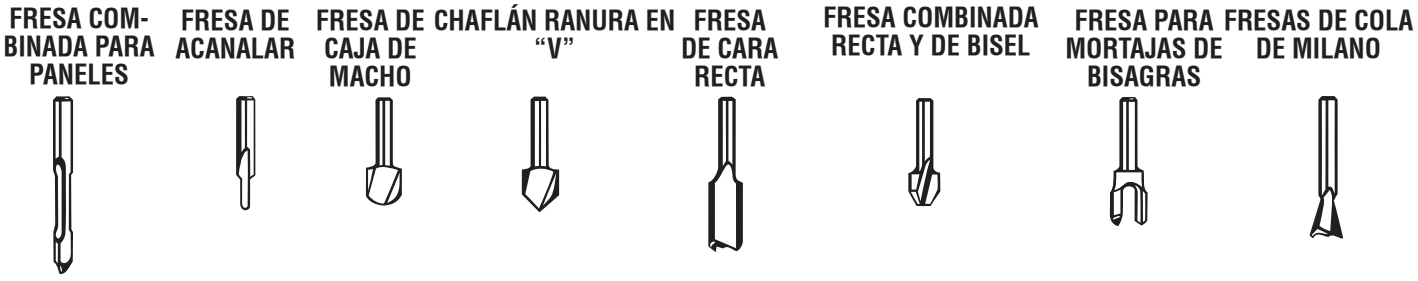
Cada cierto tiempo, es necesario limpiar el portaherramientas y la tuerca del mismo. Para hacerlo, sencillamente retire la tuerca del portaherramientas y limpie el aserrín y las virutas que se hayan acumulado. Después vuelva a colocar la tuerca del portaherramientas en su posición original.

ACCESORIOS

Estos accesorios pueden encontrarse en cualquier ferretería de la localidad:

- Conjunto de la guía de cantos*.....Núm. de pieza 300869006
- Extensión de la perilla de ajuste de profundidad del émbolo*.....Núm. de pieza. 200438001
- Juego de plantilla para ensambladura de cola de milano
- Juego de plantilla para bisagras a tope
- Juego de bujes guía para fresadora

* Sólo está disponible a través del departamento de servicio al consumidor. Para pedidos, llame al 1-866-539-1710.


FRESA COMBINADA PARA PANELES
FRESA DE ACANALAR
FRESA DE CAJA DE MACHO
CHAFLÁN RANURA EN "V"
FRESA DE CARA RECTA
FRESA COMBINADA RECTA Y DE BISEL
FRESA PARA MORTAJAS DE BISAGRAS
FRESAS DE COLA DE MILANO

ADVERTENCIA:
Arriba se señalan los aditamentos y accesorios disponibles para usarse con esta herramienta. No utilice ningún aditamento o accesorio no recomendado por el fabricante de esta herramienta. El empleo de aditamentos o accesorios no recomendandos podría causar lesiones serias.

GARANTÍA

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS DE MANO Y ESTACIONARIAS RIDGID®
GARANTÍA DE SERVICIO LIMITADA DE 3 AÑOS

Debe presentarse prueba de la compra al solicitar servicio al amparo de la garantía.

Se limita a las herramientas de mano y estacionarias RIDGID® adquiridas a partir de 1/feb./04. Este producto está manufacturado por One World Technologies, Inc., La licencia de uso de la marca comercial es otorgada por RIDGID, Inc. Toda comunicación en relación con la garantía debe dirigirse a One World Technologies, Inc., a la atención de: Servicio Técnico de Herramientas Eléctricas de Mano y Estacionarias RIDGID, al (línea gratuita) 1-866-539-1710.

POLÍTICA DE GARANTÍA DE SATISFACCIÓN DE 90 DÍAS

Durante los primeros 90 días a partir de la fecha de compra, si no está satisfecho con el desempeño de esta herramienta de mano o estacionaria RIDGID® por cualquier razón, puede devolverla al establecimiento donde la adquirió, donde se le proporcionará un reembolso total o un intercambio. Para recibir una herramienta de reemplazo, debe presentar documentación de prueba de la compra, y devolver el equipo original empaquetado con el producto original. La herramienta de reemplazo queda cubierta por la garantía limitada por el resto del período de garantía de servicio de 3 AÑOS.

LO QUE ESTÁ CUBIERTO POR LA GARANTÍA DE SERVICIO LIMITADA DE 3 AÑOS

Esta garantía de las herramientas de mano y estacionarias RIDGID® cubre todos los defectos en materiales y mano de obra, así como piezas desgastables como escobillas, portabrocas, motores, interruptores, cordones eléctricos, engranajes e incluso las pilas inalámbricas de esta herramienta RIDGID® por tres años a partir de la fecha de compra de la herramienta. Las garantías de otros productos RIDGID® pueden ser diferentes.

FORMA DE OBTENER SERVICIO

Para obtener servicio para esta herramienta RIDGID®, debe devolverla, ya sea con el flete pagado por anticipado, o llevarla a un centro de servicio autorizado para herramientas eléctricas de mano y estacionarias de la marca RIDGID®. Para obtener información sobre el centro de servicio autorizado más cercano a usted, le suplicamos llamar al (línea gratuita) 1-866-539-1710 o visitar el sitio electrónico de RIDGID® en la red mundial, www.ridgid.com. Al solicitar servicio al amparo de la garantía, debe presentar el recibo fechado de venta. El centro de servicio autorizado reparará toda mano de obra deficiente del producto, y reparará o reemplazará cualquier pieza cubierta en la garantía, a nuestra sola discreción, sin ningún cargo al consumidor.

LO QUE NO ESTÁ CUBIERTO

Esta garantía se ofrece exclusivamente al comprador original al menudeo y no puede transferirse. Esta garantía sólo cubre defectos que surjan en el uso normal de la herramienta y no cubre ningún malfuncionamiento, falla o defecto producido por el uso indebido, maltrato, negligencia, alteración, modificación o reparación efectuada por terceros diferentes de los centros de servicio autorizados para herramientas eléctricas de mano y estacionarias de la marca RIDGID®. No están cubiertos los accesorios suministrados con la herramienta, como las hojas, brocas, papel de lija, etc.

RIDGID, INC. Y ONE WORLD TECHNOLOGIES, INC. NO OFRECEN NINGUNA GARANTÍA, DECLARACIÓN O PROMESA EN RELACIÓN CON LA CALIDAD O EL DESEMPEÑO DE SUS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MÁS QUE LAS SEÑALADAS ESPECÍFICAMENTE EN ESTA GARANTÍA.

LIMITACIONES ADICIONALES

Hasta donde lo permiten las leyes relevantes, se desconoce toda garantía implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para un uso en particular. Toda garantía implícita, incluidas las garantías de comerciabilidad o idoneidad para un uso en particular, que no pueda desconocerse según las leyes estatales, está limitada a tres años a partir de la fecha de compra. One World Technologies, Inc. y RIDGID, Inc. no son responsables de daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. Algunos estados no permiten limitaciones en cuanto al período de vigencia de una garantía implícita y/o no permiten exclusiones o limitaciones de daños incidentales o consecuentes, por lo tanto es posible que esta limitación no se aplique en el caso de usted. Esta garantía le confiere derechos legales específicos, y es posible que usted goce de otros derechos, los cuales pueden variar de estado a estado.

One World Technologies, Inc.
Hwy. 8
Pickens, SC 29671, USA

MANUAL DEL OPERADOR

FRESADORA CON BASES FIJA Y TIPO ÉMBOLO
DOBLE AISLAMIENTO

R2900

Información sobre servicio al consumidor:

Para piezas de repuesto o servicio, comuníquese con el centro de servicio autorizado de productos RIDGID de su preferencia. Asegúrese de proporcionar todos los datos pertinentes al llamar o al presentarse personalmente. Para obtener información sobre el centro de servicio autorizado más cercano a usted, le suplicamos llamar al 1-866-539-1710 o visitar nuestro sitio en la red mundial, en la dirección www.ridgid.com.

El número de modelo de este producto se encuentra en una placa adherida al alojamiento del motor. Le suplicamos anotar el número de serie en el espacio suministrado abajo. Al pedir piezas de repuesto siempre proporcione la siguiente información:

Núm. de modelo R2900

Núm. de serie _____

983000-786
01-05-06 (REV:01)